目录

[1 前言 1](#_Toc8391513)

[1.1 项目背景 1](#_Toc8391514)

[1.2 项目环保手续履行情况 2](#_Toc8391515)

[1.3 变更内容 3](#_Toc8391516)

[2 变更报告编制依据 5](#_Toc8391517)

[2.1 编制依据 5](#_Toc8391518)

[2.1.1 国家法律法规及规范行文件 5](#_Toc8391519)

[2.1.2 地方环保法律法规、政策 7](#_Toc8391520)

[2.1.3 技术规范 8](#_Toc8391521)

[2.1.4 项目技术资料 9](#_Toc8391522)

[2.2 评价标准 10](#_Toc8391523)

[2.2.1 环境质量标准 10](#_Toc8391524)

[2.2.2 污染物控制标准 12](#_Toc8391525)

[2.3 评价工作等级及评价范围 13](#_Toc8391526)

[2.3.1 环境影响评价等级的划分 13](#_Toc8391527)

[2.3.2 环境影响评价范围的确定 15](#_Toc8391528)

[2.4 与产业政策相符性分析 16](#_Toc8391529)

[3 工程分析 17](#_Toc8391530)

[3.1 工程概况 17](#_Toc8391531)

[3.1.1 项目概况 17](#_Toc8391532)

[3.1.2 本项目实际建设内容与原环评批复对比分析 19](#_Toc8391533)

[3.2 平面布置图 21](#_Toc8391534)

[3.3 原辅材料与资源能源 22](#_Toc8391535)

[3.4 产品 23](#_Toc8391536)

[3.5 主要生产设备 23](#_Toc8391537)

[3.5.1 装置区生产设备 23](#_Toc8391538)

[3.5.2 储罐区生产设备 31](#_Toc8391539)

[3.6 主要工艺流程及产污环节分析 31](#_Toc8391540)

[3.6.1 工艺流程 31](#_Toc8391541)

[3.6.2 产污环节 35](#_Toc8391542)

[3.7 物料平衡 35](#_Toc8391543)

[3.8 变更前后污染物排放情况分析 38](#_Toc8391544)

[3.8.1 废气 38](#_Toc8391545)

[3.8.2 废水 49](#_Toc8391546)

[3.8.3 噪声 53](#_Toc8391547)

[3.8.4 固体废物 53](#_Toc8391548)

[3.9 变更前后污染物变化情况 55](#_Toc8391549)

[3.10 污染物排放量变化“三本账” 55](#_Toc8391550)

[4 变更后环境影响分析 57](#_Toc8391551)

[4.1 环境空气影响分析 57](#_Toc8391552)

[4.1.1预测模式 57](#_Toc8391553)

[4.1.2模式参数选择 57](#_Toc8391554)

[4.1.3预测因子 58](#_Toc8391555)

[4.1.4污染源 58](#_Toc8391556)

[4.1.5预测范围 60](#_Toc8391557)

[4.1.6计算点 60](#_Toc8391558)

[4.1.7预测内容 61](#_Toc8391559)

[4.1.8预测结果及分析 62](#_Toc8391560)

[4.1.9大气环境影响预测小结 70](#_Toc8391561)

[4.2 水环境影响分析 70](#_Toc8391562)

[4.2.1 地表水 70](#_Toc8391563)

[4.2.2 地下水 71](#_Toc8391564)

[4.3 噪声影响分析 71](#_Toc8391565)

[4.4 固废环境影响分析 72](#_Toc8391566)

[5 环境保护措施及可行性论证 73](#_Toc8391567)

[5.1废气污染防治措施 73](#_Toc8391568)

[5.1.1有组织废气污染防治措施 73](#_Toc8391569)

[5.1.2无组织排放控制措施 75](#_Toc8391570)

[5.2废水污染治理措施 79](#_Toc8391571)

[5.2.1废水治理措施 79](#_Toc8391572)

[5.2.2项目厂区污水处理站简介 81](#_Toc8391573)

[5.2.3事故状态下废水治理措施 84](#_Toc8391574)

[5.3噪声污染防治措施 86](#_Toc8391575)

[5.4固体废物污染防治措施 87](#_Toc8391576)

[5.4.1处理、处置方式 87](#_Toc8391577)

[5.4.2危险废物贮存间的环保及管理要求 88](#_Toc8391578)

[5.4.3危险废物转运的控制措施 88](#_Toc8391579)

[5.5地下水污染防治措施 89](#_Toc8391580)

[5.5.1地下水污染防治措施 89](#_Toc8391581)

[5.5.2地下水跟踪监测计划 90](#_Toc8391582)

[5.6 环保措施及“三同时”验收清单 93](#_Toc8391583)

[6 变更前后总量控制分析 96](#_Toc8391584)

[6.1变更前后水污染总量指标 96](#_Toc8391585)

[6.2变更前后大气污染总量指标 96](#_Toc8391586)

[6.2.1 SO](#_Toc8391587)[2](#_Toc8391587)[和NO](#_Toc8391587)[X](#_Toc8391587) [96](#_Toc8391587)

[6.2.2 非甲烷总烃 97](#_Toc8391588)

[7 评价结论与建议 99](#_Toc8391589)

[7.1 评价结论 99](#_Toc8391590)

[7.1.1工程概况 99](#_Toc8391591)

[7.1.2环境影响分析 99](#_Toc8391592)

[7.1.3 环境保护措施分析 100](#_Toc8391593)

[7.1.4 总量控制 101](#_Toc8391594)

[7.2 评价总结论 101](#_Toc8391595)

[7.3 评价建议 102](#_Toc8391596)

[现场照片 103](#_Toc8391597)

[附图 103](#_Toc8391598)

[附件 103](#_Toc8391599)

1 前言

1.1 项目背景

河南科瑞斯环保科技有限公司成立于2017年11月，位于河南省濮阳经济技术产业集聚区濮源路与建设西路交叉口西北角，河南科瑞斯环保科技有限公司10万吨/年废矿物油综合利用项目于2017年12月26日在濮阳市经济技术开发区经济发展局备案，备案号：2017-410952-42-03-045423。

濮阳经济技术开发区环境保护局于2018年4月对河南科瑞斯环保科技有限公司10万吨/年废矿物油综合利用项目以濮开环审[2018]14号文予以批复，见附件3。目前正处于施工安装阶段。

该项目以废润滑油、废变压器油、废冷冻机油、废齿轮油、废内燃机油等为原料，通过原料预处理、溶剂精制、减压蒸馏等单元，生产75#基础油、100#基础油、150#基础油和200#基础油等基础油，副产品为柴油、燃料油、汽油和沥青。主要建设内容有生产装置区、装卸车设施、原料罐组、产品罐组、中心主控室、总变电所、消防设施、地面火炬、固废暂存间、化验室、空压站、循环水池、备品备件库及研发中心等。项目总占地100亩，项目总投资约58000万元。劳动定员人数80人，三班制，年工作330天以上。

随着行业技术的不断革新，综合考虑原料性质、投资与建设周期、操作稳定性等各方面因素，建设单位拟对项目原工艺进行优化，对设备进行革新，减少产污环节，更好地实现节能减排。项目变更前后内容对照见下表。

表1.1-1 本项目变更前后内容对比一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 变更内容 | 变更前 | 变更后 | 备注 |
| 原料 | 251-001-08，251-005-08，900-199-08，900-200-08，900-201-08，900-203-08，900-204-08，900-205-08，900-209-08，900-210-08，900-211-08，900-212-08，900-214-08，900-216-08，900-217-08，900-218-08，900-219-08，900-220-08，900-222-08，900-249-08  共20种类别废矿物油 | 900-199-08，900-200-08，900-201-08，900-203-08，900-204-08，900-205-08，900-209-08，900-210-08，900-211-08，900-212-08，900-214-08，900-216-08，900-217-08，900-218-08，900-219-08，900-220-08，900-222-08，900-249-08  共18种类别废矿物油 | 去掉251-001-08和251-005-08两个类别，251-001-08清洗矿物油储存、输送设施过程中产生的油/水和烃/水混合物，251-005-08石油炼制过程中产生的溢出废油或乳剂 |
| 辅料 | 废矿物油与含矿物油废物、丙烷、糠醛、分子筛 | 废矿物油与含矿物油废物、丙烷、分子筛 | 去掉糠醛 |
| 工艺 | 预处理（脱固脱水、脱油泥、薄膜蒸发及轻重烃分离）+精制（丙烷脱沥青、糠醛精制及分子筛吸附）+减压蒸馏 | 预处理（脱固脱水、轻重烃分离）+丙烷脱沥青+减压蒸馏+分子筛吸附 | 优化了工艺路线，增加了操作稳定性；减少了废水及废气的产污节点 |
| 供热 | 1台9800kw熔盐炉 | 1台9800kw导热油炉 | 易于维护，温控准确 |
| 环保措施 | 污水处理：200m3/d，隔油+油水分离+混凝沉淀+气浮+高级氧化+水解酸化+UASB+A/O+MBR | 污水处理：200m3/d，隔油+气浮+ UASB+A/O | 减少了糠醛废水，进水水质发生变化，工艺调整 |
| 环境风险 | 2000m3 事故池兼初期雨水池 | 2000m3 事故池兼初期雨水池，新增200m3原料罐区初期雨水收集池 | 为后期建设预留余量 |

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环境保护部办公厅 环办[2015]52号，以下简称《通知》）规定，“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动”，《通知》中给出的《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》中规定“生产装置工艺调整或原辅材料、燃料调整，导致新增污染因子或污染物排放量增加”属于重大变动。本项目对原料废矿物油中的部分类别、工艺路线及罐区小呼吸废气处理措施进行了优化调整，项目废气废水中的污染物排放量有所减少，不属于重大变动。

受河南科瑞斯环保科技有限公司委托，我公司承担本项目的变更分析报告编写，受委托后我公司立即成立项目组，依据国家有关环保法规、技术导则等，对该项目进行现场勘探、调查，在此基础上编制了《河南科瑞斯环保科技有限公司10万吨/年废矿物油综合利用项目环境影响变更分析报告》。

1.2 项目环保手续履行情况

河南科瑞斯环保科技有限公司于2018年1月8日委托江苏润环环境科技有限公司编制了《河南科瑞斯环保科技有限公司10万吨/年废矿物油综合利用项目环境影响报告书》，2018年4月28日，该项目取得了濮阳经济技术开发区环境保护局出具的环评批复，文件号：濮开环审[2018]14号。批复内容为项目投资5.8亿元在濮阳经济技术产业集聚区工业园区内拟建10万吨/年废矿物油综合利用项目，工艺采用原料预处理、溶剂精制和减压蒸馏等工序，生产基础油及副产品汽油、燃料油、柴油和沥青。

目前该项目正在安装建设中。在建项目环保手续情况见下表。

表1.2-1 在建项目环保手续履行情况一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | 环评报告书编制时间及单位 | 环评批复文号、时间及审批单位 | 状态 |
| 河南科瑞斯环保科技有限公司10万吨/年废矿物油综合利用项目 | 2018.1，江苏润环环境科技有限公司 | 濮开环审[2018]14号，2018.4，濮阳经济技术开发区环境保护局 | 安装建设 |

1.3 变更内容

（1）工艺方面

预处理单元；原预处理单元包括脱固脱水、脱油泥、薄膜蒸发及轻重烃分离等工序，过程过于繁琐，不易控制。在借鉴国内外先进实践和经验的基础上，项目拟对原预处理工艺进行优化改造。改造后，首先采用三注防腐工艺和聚结器技术高效脱除废矿物油中盐分及水分，经过沉降器将矿物油和盐分、水分、金属屑及油泥进行分离，盐分、水分、金属屑及油泥进入脱油泥机，脱杂后的废矿物油经减压闪蒸塔分离出不凝气、汽油。

溶剂精制单元：原溶剂精制单元包括丙烷脱沥青、糠醛精制及分子筛吸附等工序。

丙烷脱沥青：利用丙烷对原料中的环烷烃、烷烃及低分子芳香烃（主要是润滑油和蜡组分）有相当大的溶解度，而对胶质、沥青质则难溶或几乎不溶的特性，实现脱沥青油和沥青的分离；

糠醛精制：利用糠醛对原料中多环短侧链的芳香烃和环烷烃、胶质、硫和氮的化合物等溶解度较大，而对少环长侧链的烃类润滑油组分溶解度较小的特性，实现理想组分与非理想组分的分离。

项目拟对丙烷脱沥青工序的操作条件进行了优化调整，将萃取塔内温度控制在102℃，压力控制在4.50MPa，溶剂比控制在3.2，同时加入消泡剂，减少了丙烷的消耗。调整优化后，丙烷脱沥青工序的脱沥青效果与原工艺（丙烷脱沥青+糠醛精制）脱除效果相同。为达到节能减排的效果，把糠醛精制工序去掉。

工序减少后，产品质量与数量不发生变化。

（2）原辅材料方面

变更前，项目原辅材料主要为废矿物油与含矿物油废物、丙烷、糠醛、分子筛等，其中废矿物油废物类别包括251-001-08，251-005-08，900-199-08，900-200-08，900-201-08，900-203-08，900-204-08，900-205-08，900-209-08，900-210-08，900-211-08，900-212-08，900-214-08，900-216-08，900-217-08，900-218-08，900-219-08，900-220-08，900-222-08，900-249-08共20种类别废矿物油，由于251-001-08和251-005-08含水率较高，预处理难度大，变更后，去掉251-001-08和251-005-08两个类别，去掉了糠醛精制工序，因此，不需要消耗糠醛溶剂。

（3）供热方面

原拟采用熔盐炉作为生产设备热源。考虑到熔盐炉对设备材料要求较高，腐蚀性强，操作复杂，维护成本较高等缺点，拟将熔盐炉更换为导热油炉为设备供热，导热油炉具有易于维护，温控准确，设备维护费用低等优点。

（4）环境风险方面

原环评要求建设一座2000m3事故池，兼初期雨水池，考虑到项目后期扩建的需求，项目拟在原料罐区南侧新增1座200m3初期雨水池，收集原料罐区的初期雨水，减轻了原事故池的负荷。

（5）环保措施方面

废水：变更前，污水处理站处理工艺为“隔油+油水分离+混凝沉淀+气浮+高级氧化+水解酸化+UASB+A/O+MBR”，变更后，不再产生糠醛废水，废水的水质水量产生情况发生改变，故对污水处理站处理工艺进行调整，调整后的污水处理工艺为“隔油+气浮+UASB+A/O”。

2 变更报告编制依据

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规及规范行文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年01月01日实施）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正版）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；

（4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日发布）；

（6）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；

（7）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修订）；

（8）《中华人民共和国循环经济促进法》（2009年1月1日）；

（9）《关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（2017年7月16日发布，2017年10月1日起施行）；

（10）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日修正版）；

（11）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）；

（12）《关于加强污染源环境监管信息公开工作的通知》（环发［2013］74号)；

（13）《关于进一步加强建设项目环境保护工作的通知》（2001年2月21日）；

（14）《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年2月16日修订）；

（15）《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2007]15号文，2007年5月23日）；

（16）《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31号）；

（17）《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》（国家环保局（90）环管字第057号）；

（18）《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环境保护总局环发［2005］152号）；

（19）《环境保护部关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；

（20）《环境保护部关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；

（21）《关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》（环发(2015)162号）；

（22）《化学危险品安全管理条例》（2011年3月2日）；

（23）《“十二五”资源综合利用指导意见》（发改环资［2011］2919号）；

（24）《再生资源回收管理办法》（商务部令2007年第8号）；

（25）《中国资源综合利用技术政策大纲》（2010年第14号公告）；

（26）《关于支持循环经济发展的投融资政策措施意见的通知》（发改环资［2010］801号）；

（27）《再生资源综合利用先进适用技术目录（第一批）》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2012年第1号）；

（28）《废矿物油综合利用行业规范条件》（中华人民共和国工业和信息部公告2015年第79号）；

（29）《关于印发<京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则>的通知》（环发［2013］104 号）；

（30）《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局令［1999］第5号）；

（31）《危险废物经营许可证管理办法》（国务院令［2004］第408号）；

（32）《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第591号）；

（33）《关于印发<石化行业VOCs污染源排查工作指南>及<石化企业泄漏检测与修复工作指南>的通知》（环办［2015］104号）；

（34）《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》（环办监测函［2016］1686 号）；

（35）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告2013年第31号）；

（36）《突发环境事件应急管理办法》（环保部令2015年第34号）；

（37）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办［2014］30号）；

（38）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；

（39）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；

（40）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；

（41）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）。

2.1.2 地方环保法律法规、政策

（1）《河南省建设项目环境保护条例》（2007年5月1日）；

（2）《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012年1月1日）；

（3）《河南省减少污染物排放条例》（2013年11月04日）；

（4）《河南省水污染防治条例》（2010年04月06日）；

（5）《河南省环境保护局关于贯彻实施《环境影响评价公众参与暂行办法》的通知》（豫环文［2006］2号）；

（6）《河南省人民政府办公厅关于印发《河南省城市集中式饮用水源保护区划》的通知》（豫政办［2007］125号）；

（7）《河南省人民政府办公厅关于印发《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》的通知》（豫政办［2013］107号）；

（8）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办［2016］23号）；

（9）《河南省人民政府关于印发河南省主体功能区规划的通知》（豫政［2014］12号）；

（10）《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文［2015］33号）；

（11）《河南省水环境功能区划》（2006年7月）；

（12）《河南省环境保护厅关于加强建设单位环评信息公开工作的公告》（2016年第7号）；

（13）《河南省环境保护厅关于加强环评管理防范环境风险的通知》（豫环文［2012］159号）；

（14）《关于印发河南省2018年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫政办〔2018〕14号）；

（15）《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办［2017］162号）；

（16）《河南省2017年挥发性有机物专项治理工作方案》；

（17）《河南省环境保护厅关于印发河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）的通知》（2013年02月03日）；

（18）《河南省实施国家“十二五”危险废物污染防治规划工作方案》（豫环文［2012］234号）；

（19）《河南省环境保护“十三五”规划》（豫政［2011］96号）；

（20）《关于印发濮阳市2018年大气[污染防治攻坚战](http://huanbao.bjx.com.cn/zt.asp?topic=%ce%db%c8%be%b7%c0%d6%ce%b9%a5%bc%e1%d5%bd" \t "_blank" \o "污染防治攻坚战新闻专题)实施方案的通知》（濮政办〔2018〕8号）；

（21）《濮阳市城乡总体规划》(2015-2030)；

（22）《濮阳市经济技术产业集聚区发展规划》（2012-2020）；

（23）《濮阳市经济技术产业集聚区发展规划（2012-2020）调整方案环境影响报告书》；

（24）《濮阳市环境保护“十三五”规划》；

（25）《河南省濮阳市城市饮用水水源保护区划分技术报告》及《河南省濮阳市地下饮用水源地调整及保护区划分技术报告》；

（26）《关于印发涉水工业企业规范化整治管理要求的通知》（豫环攻坚办[2017]92号）；

（27）《关于建设项目环境影响评价有关事项的通知》（濮环办[2018]27号）。

2.1.3 技术规范

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（9）《地下水环境监测技术规范》（环保部HJ/T 164-2004）；

（10）《国家危险废物名录》（2016年）；

（11）《资源综合利用目录（2003年修订）》；

（12）《污染源源强核算技术指南准则 总纲》；

（13）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（14）《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（（GB18599-2001）及修改单（2013））；

（15）《危险废物贮存污染控制标准》（（GB18597-2001）及修改单（2013））

（16）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号）

（17）《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）》（环发［2004］58号）；

（18）《危险废物污染防治技术政策》（环发［2001］199号）；

（19）《危险废物运输包装通用技术》（GB 12463-2009）；

（20）《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）；

（21）《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2007）；

（22）《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6-2007）；

（23）《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）。

2.1.4 项目技术资料

（1）河南科瑞斯环保科技有限公司10万吨/年废矿物油综合利用项目环境影响变更分析报告委托书（附件1）；

（2）《河南科瑞斯环保科技有限公司10万吨/年废矿物油综合利用项目环境影响报告书》（江苏润环环境科技有限公司，2018年5月）；

（3）《关于河南科瑞斯环保科技有限公司10万吨/年废矿物油综合利用项目环境影响评价报告书的批复》（濮开环审[2018]14号）；

（4）建设单位提供的其他与本项目有关的技术资料。

2.2 评价标准

2.2.1 环境质量标准

2.2.1.1 环境空气

**本项目变更前后环境空气质量标准与原环评一致。**项目位于二类环境空气功能区，TSP、PM10、SO2、NO2执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB8978-1996）详解中的标准限值，NH3和H2S执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）。具体标准见下表。

表2.2-1 环境空气质量标准一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境要素 | 标准名称及级（类）别 | 评价因子 | 标准限值 | |
| 环  境  空  气 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级 | PM10 | 年平均 | 70μg/m3 |
| 日平均 | 150μg/m3 |
| TSP | 年平均 | 200μg/m3 |
| 日平均 | 300μg/m3 |
| SO2 | 年平均 | 60μg/m3 |
| 日平均 | 150μg/m3 |
| 1小时平均 | 500μg/m3 |
| NO2 | 年平均 | 40μg/m3 |
| 日平均 | 80μg/m3 |
| 1小时平均 | 200μg/m3 |
| 《大气污染物综合排放标准》（GB8978-1996）详解 | 非甲烷总烃 | 1小时平均 | 2.0mg/m3 |
| 《工业企业设计卫生标准》  （TJ36-79） | H2S | 一次值 | 0.01mg/m3 |
| NH3 | 一次值 | 0.20mg/m3 |

2.2.1.2 地表水

**本项目变更前后地表水质量标准与原环评一致。**本项目所处区域的地表水体为马颊河。马颊河为Ⅳ类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准。

表2.2-2 地表水环境质量标准一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 单位 | 标准限值 | 标准名称 |
| pH值 | / | 6～9（无量纲） | 《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅳ类 |
| COD | mg/L | ≤30 |
| BOD5 | mg/L | ≤6 |
| 溶解氧 | mg/L | ≥3 |
| 氟化物 | mg/L | ≤1.5 |
| 石油类 | mg/L | ≤0.5 |
| 挥发酚 | mg/L | ≤0.01 |
| 高锰酸盐指数 | mg/L | ≤10 |
| 铅 | mg/L | ≤0.05 |
| 镉 | mg/L | ≤0.005 |
| 砷 | mg/L | ≤0.1 |
| 汞 | mg/L | ≤0.001 |
| 六价铬 | mg/L | ≤0.05 |

2.2.1.3 地下水

**本项目变更前后地下水质量标准与原环评一致。**根据《地下水质量标准》（GB14848-2017），本项目所处区域地下水属于“Ⅲ类以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水”。

表2.2-3 地下水环境质量标准一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 单位 | 标准限值 | 项目 | 单位 | 标准限值 |
| pH | / | 6.5～8.5 | 铁 | mg/L | ≤0.3 |
| 色度 | mg/L | ≤15倍 | 锰 | ≤0.1 |
| 总硬度 | ≤450 | 汞 | ≤0.001 |
| 溶解性总固体 | ≤1000 | 砷 | ≤0.01 |
| 耗氧量 | ≤3.0 | 铬（六价） | ≤0.05 |
| 氟化物 | ≤1.0 | 铅 | ≤0.01 |
| 氰化物 | ≤0.05 | 镉 | ≤0.005 |
| 氯化物 | ≤250 | 硝酸盐 | ≤20 |
| 挥发性酚类 | ≤0.002 | 亚硝酸盐 | ≤1.00 |
| 氨氮 | ≤0.5 | 总大肠菌群 | MPN/100mL | ≤3.0 |
| 硫酸盐 | ≤250 | 细菌总数 | CFU/mL | ≤100 |

2.2.1.4 土壤

**本项目变更前后土壤环境质量标准与原环评有变化。**本项目所处土壤环境质量分类中Ⅱ类“Ⅱ类主要适用于一般农田、蔬菜地、茶园、果园、牧场等土壤，土壤质量基本上对植物和环境不造成危害和污染”。原环评项目所在区域土壤执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准，变更后本项目所在区域土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值，具体标准值见下表。

表2.2-4 变更前项目区域土壤环境质量标准一览表

| 序号 | 监测指标 | 《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准 | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | pH值（无量纲） | ＜6.5 | 6.5~7.5 | ＞7.5 |
| 2 | 铜≤ | 50（农田） | 100（农田） | 100（农田） |
| 3 | 锌≤ | 200 | 250 | 300 |
| 4 | 铅≤ | 250 | 300 | 350 |
| 5 | 镉≤ | 0.30 | 0.30 | 0.60 |
| 6 | 砷≤ | 40（旱地） | 30（旱地） | 25（旱地） |
| 7 | 汞≤ | 0.30 | 0.50 | 1.0 |
| 8 | 铬≤ | 150（旱地） | 200（旱地） | 250 |
| 9 | 镍≤ | 40 | 50 | 60 |
| 10 | 总石油烃 | 1000 |  |  |

**注:铬和砷适用于阳离子交换量>5cml(+)/kg的土壤，若≤5cml(+)/kg，标准值为表内数值的半数。总石油烃执行《展览会用地土壤环境质量评价标准（暂行）》（HJ350-2007）A级标准。**

表2.2-5 变更后项目区域土壤环境质量标准一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物项目 | | 风险筛选值 | | | |
| pH≤5.5 | 5.5＜pH≤6.5 | 6.5＜pH≤7.5 | pH＞5.5 |
| 1 | 镉 | 水田 | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 0.8 |
| 其他 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 |
| 2 | 汞 | 水田 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 1.0 |
| 其他 | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.4 |
| 3 | 砷 | 水田 | 30 | 30 | 25 | 20 |
| 其他 | 40 | 40 | 30 | 25 |
| 4 | 铅 | 水田 | 80 | 100 | 140 | 240 |
| 其他 | 70 | 90 | 120 | 170 |
| 5 | 铬 | 水田 | 250 | 250 | 300 | 350 |
| 其他 | 150 | 150 | 200 | 250 |
| 6 | 铜 | 果园 | 150 | 150 | 200 | 200 |
| 其他 | 50 | 50 | 100 | 100 |
| 7 | 镍 | | 60 | 70 | 100 | 190 |
| 8 | 锌 | | 200 | 200 | 250 | 300 |
| 注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。  ②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。 | | | | | | |

2.2.1.5声环境

**本项目变更前后声环境质量标准与原环评一致。**根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目所处声环境功能区属于“3类声环境功能区：指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域”。

2.2.2 污染物控制标准

**本项目变更前后各污染物控制标准与原环评一致。**

表2.2-5 评价执行的污染物排放标准一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 标准名称及级(类)别 | | 污染因子 | | 排放限值 |
| 废气 | 《锅炉大气污染物排放标准》  （GB13271-2014）表3  大气污染物特别排放限值中  燃气锅炉排放标准 | | 颗粒物 | | 20mg/m3 |
| SO2 | | 50mg/m3 |
| NOx | | 150mg/m3 |
| 《关于全省开展工业企业挥发性有机物  专项治理工作中排放建议值的通知》  （豫环攻坚办[2017]162号） | | 非甲烷总烃 | 有组织 | 100mg/m3 |
| 厂界 | 厂界监控浓度限值  2.0 mg/m3 |
| 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） | | 有组织 | NH3 | 4.9kg/h(15m) |
| H2S | 0.33kg/h(15m) |
| 厂界 | NH3 | 厂界监控浓度限值1.5 mg/m3 |
| H2S | 厂界监控浓度限值0.06 mg/m3 |
| 臭气浓度 | | 20（无量纲） |
| 《储油库大气污染物排放标准》  （[GB 20950-2007](http://www.so.com/link?m=aE8x7BAdFGaRwT6%2BHi9Ln7AxGRgZ0lAMvyF5f1CSwN7kKOSBn9DfVKHNHdrw1nuj4ethkndRDXxT0AysdUrk65wucAOFAdNJVh%2FcLr9iT0%2BXvtlXyFFYSHbtpDoNalYpTiLL8zQnKiC66SqLhHb%2Fo9vTiKM2MlDg4xpws%2B%2FSTXI7lNUU5nDOxl6YjNaoSBDEFcWQgC2atjxCWCaMBzlPhl%2FQjZlf5ugk%2F6c3%2BsxuwNwEuxBr%2B" \t "_blank)）处理装置油气排放限值 | | 油气排放浓度 | | ≤25g/m3 |
| 油气处理效率 | | ≥95% |
| 废水 | COD和氨氮执行濮阳市第二污水处理厂收水标准，其他指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）  表4二级 | | pH | | 6～9 |
| COD | | 350mg/L |
| 氨氮 | | 40mg/L |
| BOD5 | | 30mg/L |
| SS | | 150mg/L |
| 石油类 | | 10mg/L |
| 噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） | 3类 | 噪声 | | 昼间 65dB(A)  夜间 55dB(A) |
| 4类 | 昼间 70dB(A)  夜间 55dB(A) |
| 《建筑施工场界环境噪声排放标准》  （GB12523－2011） | | 夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15dB（A） | | 昼间 70dB(A)  夜间 55dB(A) |
| 固废 | 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单 | | | | |
| 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单 | | | | |

2.3 评价工作等级及评价范围

2.3.1 环境影响评价等级的划分

（1）环境空气

本报告采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录A中推荐的估算模型AERSCREEN，确定大气环境影响评价等级和评价范围。根据变更后的源强数据，选取正常排放的污染物及排放参数，采用估算模式计算项目主要污染物的最大地面浓度占标率Pi（第i个污染物）及第i个污染物的地面浓度达到标准限值10%时所对应的最远距离D10%。Pi定义为：



式中：

Pi—第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci—采用估算模式计算出的第i个污染物的最大1h地面空气质量浓度，μg /m3。

C0i—第i个污染物的环境空气质量标准，μg /m3。

表2.3-1 大气环境评价工作等级一览表

|  |  |
| --- | --- |
| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
| 一级 | Pmax≥10% |
| 二级 | 1%≤Pmax＜10% |
| 三级 | Pmax<1% |

估算模式中计算参数选取见表2.3-2，计算结果见表2.3-3。

表2.3-2 估算模式计算参数选取一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **参数** | | **取值** |
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| 人口数（城市选项时） | / |
| 最高环境温度/℃ | | 42.2℃ |
| 最低环境温度/℃ | | -20.7℃ |
| 土地利用类型 | | 草地 |
| 区域湿度条件 | | 中等湿度气候 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 否 |
| 地形数据分辨率/m | / |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | 否 |
| 岸线距离/km | / |
| 岸线方向/° | / |

表2.3-3 确定大气评价等级估算模式计算结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 排放方式 | 污染源名称 | 污染物 | Pmax（%） | D10%（m） | 最大值出现距离（m） | 评价等级 |
| 有组织 | 减压炉 | SO2 | 0.52 | 0 | 336 | 一级 |
| NO2 | 1.00 | 0 |
| PM10 | 0.18 | 0 |
| 导热油炉 | SO2 | 0.02 | 0 | 447 |
| NO2 | 1.47 | 0 |
| PM10 | 0.25 | 0 |
| 罐区 | 非甲烷总烃 | 0.78 | 0 | 80 |
| 污水站 | 非甲烷总烃 | 0.01 | 0 | 70 |
| NH3 | 0.26 | 0 |
| H2S | 0.24 | 0 |
| 无组织 | 装卸平台 | 非甲烷总烃 | 0.24 | 0 | 25 |
| 污水站 | 非甲烷总烃 | 0.09 | 0 | 96 |
| NH3 | 28.27 | 275 | 30 |
| H2S | 26.45 | 275 |

从上表中可以看出，变更后，本项目正常工况下主要污染物排放中，污水站面源排放污染物最大占标率为：28.27%，占标率10%的最远距离D10%：300m，建议评价范围边长取5km，最大占标率Pmax≥10%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作分级方法，项目变更后，大气环境影响评价建议评价等级为一级。评价范围为以污染源为中心，边长为5km的矩形。

（2）地表水

**变更前后项目废水排放去向未发生变化，**项目废水经厂内的污水处理站处理达标后排入市政管网，进濮阳市第二污水处理厂深度处理后排入顺河沟，最终流入马颊河。

**本项目变更后废水水量较原环评有所减少，**根据《环境影响评价技术导则 地面水》（HJ/T 2.3-2018）相关规定，间接排放的水污染影响型建设项目评价等级为三级B，水污染影响型三级B评价可不进行水环境影响预测。本报告只对本项目进行废水排放量预测及污水达标排放和处理措施可行性分析。

（3）地下水环境评价等级

**本项目变更前后建设位置、建设项目类别和地下水环境敏感程度均不变，评价等级不变。本次变更分析引用原环评评价等级划分结果，二级评价。**

（4）噪声评价等级

**项目变更后，噪声设备有所减少，项目建设前后噪声级变化不大，项目噪声影响范围减小，**按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ/T2.4-2009）要求，本项目声环境影响评价等级与原环评一致，仍为三级。

（5）环境风险评价等级

**项目变更前后，风险物质种类及储存量均未发生变化，项目环境风险评价等级不发生变化，**环境风险评价等级与原环评一致，仍为一级。

2.3.2 环境影响评价范围的确定

**本项目变更前后环境空气、地表水、地下水、噪声和环境风险评价范围与原环评一致。**详见表2.3-4。

表2.3-4 项目各环境要素评价范围一览表

|  |  |
| --- | --- |
| 环境要素 | 评 价 范 围 |
| 空气环境 | 以减压炉排气筒为中心，东西南北方向各延伸2.5km，共25km2范围内 |
| 地表水环境 | 项目废水经厂区污水处理站处理后达标，再进入濮阳市污水处理厂深度处理后，排入顺河沟，最终流入马颊河。评价范围为濮阳市第二污水处理站上游500m至马颊河南乐水文站，全长约15km。 |
| 地下水环境 | 沿地下水流向，两侧以拟建项目总场地向外各延1500m为界，上游至拟建项目场地1000m处，下游沿地下水流向外延3000m，评价范围为12km2。 |
| 声环境 | 厂界及厂界外200m范围内 |
| 环境风险 | 以风险源为中心，半径5km的圆形 |

2.4 与产业政策相符性分析

本项目变更内容主要集中在工艺装备方面，变更内容与产业政策分析见下表。

表2.4-1 变更项目内容与《废矿物油综合利用行业规范条件》分析一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 规范内容 | 变更后项目情况 | 相符性 |
| 五、工艺、装备及能耗 | （十二）新建、改扩建废矿物油综合利用企业应当采用符合国家要求的节能、环保技术、安全成熟的先进工艺及设备。 | 本项目变更后优化了工艺路线，减少了蒸汽、天然气等能源的用量，具有节能、环保、安全等特点。 | 符合 |
| （十三）提炼再生润滑油基础油的蒸馏工序推荐采用高真空蒸馏，包括分子蒸馏、薄膜蒸发、减压蒸馏等方法。 | 本项目生产基础油采用减压蒸馏工艺。 | 符合 |
| （十四）再生润滑油基础油的后精制工序鼓励采用溶剂精制或加氢精制，严禁使用国家明令淘汰的硫酸精制等强酸精制工艺。 | 本项目采用溶剂精制工艺，不使用硫酸精制等强酸精制工艺。 | 符合 |
| （十五）废矿物油提炼再生润滑油基础油综合能源消耗应低于900千瓦时/吨。 | 本项目综合能耗约为542.5千瓦时/吨，低于综合能耗900千瓦时/吨要求。 | 符合 |

3 工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目概况

**项目变更前后，项目名称、建设单位、建设地点、占地面积、建设规模、劳动定员及工作制度均未发生变化，主要变化内容为工艺优化，具体见下表。**

表3.1-1 本项目变更前后基本情况变化情况一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | | 变更前 | 变更后 | 备注 |
| 1 | 项目名称 | | 河南科瑞斯环保科技有限公司10万吨/年废矿物油综合利用项目 | 河南科瑞斯环保科技有限公司10万吨/年废矿物油综合利用项目 | 不变 |
| 2 | 建设单位 | | 河南科瑞斯环保科技有限公司 | 河南科瑞斯环保科技有限公司 | 不变 |
| 3 | 建设地点 | | 濮阳市高新经济技术开发区工业园区濮源路与建设西路交叉口西北角 | 濮阳市高新经济技术开发区工业园区濮源路与建设西路交叉口西北角 | 不变 |
| 4 | 建设规模 | | 10万吨/年 | 10万吨/年 | 不变 |
| 5 | 占地面积 | | 约100亩 | 约100亩 | 不变 |
| 6 | 原辅材料 | | 废矿物油与含矿物油废物（251-001-08，251-005-08，900-199-08，900-200-08，900-201-08，900-203-08，900-204-08，900-205-08，900-209-08，900-210-08，900-211-08，900-212-08，900-214-08，900-216-08，900-217-08，900-218-08，900-219-08，900-220-08，900-222-08，900-249-08）、丙烷、糠醛、分子筛 | 废矿物油与含矿物油废物（900-199-08，900-200-08，900-201-08，900-203-08，900-204-08，900-205-08，900-209-08，900-210-08，900-211-08，900-212-08，900-214-08，900-216-08，900-217-08，900-218-08，900-219-08，900-220-08，900-222-08，900-249-08）、丙烷、分子筛 | 原料中去掉去掉251-001-08和251-005-08两个类别，辅料中去掉糠醛 |
| 7 | 资源能源 | | 水、电、天然气、氮气、熔盐（亚硝酸钠、硝酸钠、硝酸钾） | 水、电、天然气、氮气、导热油 | 导热介质发生变化 |
| 8 | 生产工艺 | 预处理单元 | 脱固脱水、脱油泥、薄膜蒸发及轻重烃分离 | 脱固脱水及轻重烃分离 | 去掉脱油泥、薄膜蒸发 |
| 精制单元 | 丙烷脱沥青、糠醛精制、分子筛吸附 | 丙烷脱沥青、分子筛吸附 | 去掉糠醛精制 |
| 精馏单元 | 减压蒸馏 | 减压蒸馏 | 不变 |
| 9 | 产品方案 | | 主产品为基础油，副产品为汽油、燃料油、柴油和沥青等 | 主产品为基础油，副产品为汽油、燃料油、柴油和沥青等 | 不变 |
| 10 | 工作制度 | | 三班制，每班工作时间8小时，年工作日不少于330天，年工作小时不小于8000h。 | 三班制，每班工作时间8小时，年工作日不少于330天，年工作小时不小于8000h。 | 不变 |
| 11 | 劳动定员 | | 定员人数为80人 | 定员人数为80人 | 不变 |

本项目主要建设内容包括：主体工程、储运工程、公用工程、环保工程以及辅助生产设施等，具体变化内容见表3.1-2。

表3.1-2 本项目变更前后主要建设内容变化情况一览表

| 工程组成 | | | 变更前 | 变更后 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 主体工程 | | | 原料预处理单元、溶剂精制单元和精馏单元等，共一条生产线，位于项目厂址的西侧中间。 | 原料预处理单元、溶剂精制单元和精馏单元等，共一条生产线，位于项目厂址的西侧中间。 | — |
| 储运工程 | 原料罐组 | | 12×1000m3固定顶罐 | 12×1000m3固定顶罐 | — |
| 产品罐组 | | 12×1000m3固定顶罐、4×300m3内浮顶罐 | 12×1000m3固定顶罐、4×300m3内浮顶罐 | — |
| 装卸车设施 | | 8座装卸车鹤管 | 8座装卸车鹤管 | — |
| 运输 | | 委托有危险货物运输资质的公司运输 | 委托有危险货物运输资质的公司运输 | — |
| 公用工程 | 供水、供电 | | 由产业集聚区提供 | 由产业集聚区提供 | — |
| 燃气供应 | | 由濮阳国热热力有限公司供给，通过管网输送至厂区 | 由濮阳国热热力有限公司供给，通过管网输送至厂区 | — |
| 循环水系统 | | 1000m3/h循环水泵 | 1000m3/h循环水泵 | — |
| 消防水罐 | | 消防水罐2个，每个容积 1000m3 | 消防水罐2个，每个容积 1000m3 | — |
| 供热 | | 1台9800kw熔盐炉 | 1台9800kw导热油炉 | 导热介质发生改变 |
| 压缩空气 | | 两台螺杆式空压机（一用一备） | 两台螺杆式空压机（一用一备） | — |
| 总变电所 | | 1 层，540m2 | 1 层，540m2 | — |
| 环保工程 | 废气 | 减压炉废气 | 900kW，28m高排气筒 内径0.6m | 900kW，28m高排气筒 内径0.6m | — |
| 熔盐炉/导热油炉废气 | 9800kW，30m高排气筒 内径0.8m | 9800kW，30m高排气筒 内径0.8m | — |
| 地面火炬 | 用于非正常废气治理，20t/h地面火炬 | 用于非正常废气治理，20t/h地面火炬 | — |
| 罐区油气回收 | 油气回收装置：冷凝并经过富集系统将混合气体中烃类截留，油气[回收率](http://wenwen.soso.com/z/Search.e?sp=S%E5%9B%9E%E6%94%B6%E7%8E%87&ch=w.search.yjjlink&cid=w.search.yjjlink)高达99%以上 | 油气回收装置：冷凝并经过富集系统将混合气体中烃类截留，油气[回收率](http://wenwen.soso.com/z/Search.e?sp=S%E5%9B%9E%E6%94%B6%E7%8E%87&ch=w.search.yjjlink&cid=w.search.yjjlink)高达99%以上 | — |
| 储罐区 | 一套微生物吸附装置+15m排气筒排放，非甲烷总烃处理效率为90% | 一套微生物吸附装置+15m排气筒排放，非甲烷总烃处理效率为90% | — |
| 污水处理站 | 一套微生物吸附装置+15m排气筒排放，非甲烷总烃处理效率为90% | 一套微生物吸附装置+15m排气筒排放，非甲烷总烃处理效率为90% | — |
| 食堂 | 油烟净化装置 | 油烟净化装置 | — |
| 无组织废气 | 加强通风 | 加强通风 | — |
| 废水 | 污水处理 | 200m3/d，隔油+油水分离+混凝沉淀+气浮+高级氧化+水解酸化+UASB+A/O+MBR | 200m3/d，隔油+气浮+ UASB+A/O | 进水水质改变，工艺调整 |
| 雨污管网 | 雨污分流 | 雨污分流 | — |
| 固废 | 危废暂存间 | 占地面积200m2 | 占地面积200m2 | — |
| 噪声 | — | 选取低噪设备，合理布局；局部消声、隔声，厂房隔音等 | 选取低噪设备，合理布局；局部消声、隔声，厂房隔音等 | — |
| 环境风险 | 事故池 | 2000m3 事故池兼初期雨水池 | 2000m3 事故池兼初期雨水池，新增200m3原料罐区初期雨水收集池 | 为后期建设预留余量 |
| 辅助工程 | 研发中心 | | 3F，建筑面积2127m2 | 3F，建筑面积2127m2 | — |
| 门卫+地磅房 | | 1F，44m2 | 1F，44m2 | — |
| 空压站 | | 1F，600m2 | 1F，600m2 | — |
| 化验室 | | 1F，396m2 | 1F，396m2 | — |
| 备品备件库 | | 1F，210m2 | 1F，210m2 | — |
| 中央控制室 | | 1F，540m2 | 1F，540m2 | — |

3.1.2 本项目实际建设内容与原环评批复对比分析

项目变更后实际的建设内容与原环评批复要求的对比分析见下表。

表3.1-3 本项目变更前后主要建设内容变化情况一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 批复内容 | 项目实际建设内容 | 变化情况 |
| 一、本项目位于濮阳经开区濮源路与建设西路交叉口西北角。项目总投资5.8亿元，采用原料预处理、溶剂精制和减压蒸馏等工序，拟收集废矿物油10万吨/年。生产产品基础油，并副产品汽油、燃料油、柴油和沥青。 | 项目位于河南省濮阳经济技术产业集聚区濮源路与建设西路交叉口西北角，总投资5.8亿元，以10万吨/年废矿物油为原料，采用原料预处理、溶剂精制和减压蒸馏等工序，生产产品基础油及副产品汽油、燃料油、柴油和沥青。 | 无变化 |
| 二、本项目已经经开区发改部门备案（2017-410952-42-03-045423）符合相关产业政策；项目位于濮阳经济技术产业集聚区，用地性质为工业用地，符合相关规划和土地性质要求。 | 项目于2017年12月26日在濮阳市经济技术开发区经济发展局备案，备案号：2017-410952-42-03-045423。项目位于濮阳经济技术产业集聚区，根据《濮阳经济技术产业集聚区发展规划》（2012-2020年）及调整方案，项目用地属三类工业用地，符合相关规划和土地性质要求。 | 无变化 |
| 三、原则同意本项目环境影响报告书的编制，同意本项目在拟选地址开工建设。 | 项目已在拟选地址施工建设，目前正处于设备安装阶段。 | 无变化 |
| 四、建设期间，你公司需做好以下工作：  （1）施工场地采取设置围挡、洒水抑尘、覆盖露天堆放物料等措施，减少施工期大气污染物对周围环境的影响。  （2）合理统筹施工工序，减少施工时间。  （3）加强施工现场管理、选用低噪声设备、控制施工时间，确保施工期间能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－2011）要求。  （4）施工弃土及建筑垃圾集中堆放，外运时采用苫布覆盖，定期清运到城市建设监管部门指定的地点。生活垃圾定期由市政环卫部门清运。 | 项目建设期间，严格落实环评中提出的各项环保措施：  （1）施工场地设置有围挡、围挡上有喷淋装置、物料堆放严密覆盖、车辆出入口设置有自动冲洗装置。  （2）采用科学的施工方法，严格控制施工作业范围和作业时间。  （3）尽量选用低噪声设备，给高噪声设备安装隔声罩，打桩机、推土机等强噪声源设备的操作人员配戴防护用具。  （4）施工弃土及建筑垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，定期清运到城市建设监管部门指定的地点。生活垃圾定期由市政环卫部门清运。 | 无变化 |
| 五、项目建设期间，必须严格执行环保“三同时”制度，按要求落实环评报告书及环评批复中提出的各项污染防治措施和管理要求。项目建成后，按照相关法律法规要求，尽快自主完成本项目竣工环保验收工作，并依法向社会公开验收报告。 | 项目建设期间，严格执行环保“三同时”制度，按要求落实环评报告书及环评批复中提出的各项污染防治措施和管理要求。项目建成后，建设单位将按照相关法律法规要求，尽快自主完成本项目竣工环保验收工作，并依法向社会公开验收报告。 | 无变化 |
| 六、项目通过竣工环保验收投入运行后，你公司须做好以下工作：  （1）废水。主要为工艺废水、地面冲洗废水、初期雨水、生活废水等。废水集中收集后，采取“隔油+油水分离+混凝沉淀+气浮+高级氧化+水解酸化+UASB+A/O+MBR”的处理工艺，进入厂区污水处理站进行处理，处理达标后，排入顺河沟，最终排入马颊河。  （2）废气：主要为不凝气废气、减压炉废气、熔盐炉燃烧废气及储罐大小呼吸废气等。不凝气废气和减压炉废气收集后，通过28米高排气筒达标排放；熔盐炉燃烧废气经30米高排气筒达标排放。安装油气回收装置，部分油气经吸附塔吸收后，通过15米高排气筒排放。加强生产管理，提高员工生产操作的规范性，减少废气排放量。  （3）噪声。主要为设备运行过程中产生的噪声。通过安装减震垫、选用低噪声设备，合理布置生产设备，再经墙体隔音及距离衰减后，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。  （4）固体废弃物。主要为预处理装置产生的废过滤网、废含油废渣、含油污泥、废滤布、含油抹布、废活性炭和生活垃圾等。其中，废过滤网、废含油废渣、含油污泥、废滤布、含油抹布、废活性炭属于危险废物，厂内建设200平方米危废暂存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定安全暂存、规范管理，定期交由有资质的单位进行处置，不得随意转运或抛弃；生活垃圾由环卫部门统一清运。  （5）环境风险防范。落实报告书中所提的风险防范措施，严防项目因安全事故引发的环境污染事件。 | （1）废水：项目工艺废水、地面冲洗废水、生活污水等集中收集后进入厂区污水处理站进行处理，含油废水首先进行单独除油，采用“隔油+气浮”工艺，预处理出水与生活污水混合后进行生化处理，采取“调节+UASB+ A/O”处理工艺。处理后的生产废水和生活污水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4二级标准及濮阳市第二污水处理厂进水水质要求后，排入顺河沟，最终排入马颊河。  （2）未冷凝的不凝气经真空泵进入水封罐后送至减压炉燃烧，减压炉燃烧废气通过28m的排气筒达标排放；导热油炉的烟气通过30m的排气筒达标排放；装车平台设置油气回收设施，罐区小呼吸损耗油气经吸附塔吸附后通过15m排气筒排放，污水处理站污水处理设施运行中产生的废气经密闭的管道运送至微生物吸附装置处理过后由15m排气筒排出。  （3）项目运营过程中产生噪声的设备主要有各类机泵、冷却塔、空气压缩机、备用发电机等，采取的噪声污染防治措施主要有：选用低噪声设备，采用隔声、消音器、减震等措施等。  （4）项目变更后，运营期产生的固体废物有危险废物及办公生活垃圾。危险废物包括含油残渣、废抹布、废活性炭及含油污泥等，交给有资质的单位处置；生活垃圾拟交由当地环卫部门处理。  （5）项目变更后，在落实原环评中所提的环境风险防范措施基础上，拟在原料罐区南侧新建一座200m2初期雨水池，为项目后期建设预留余量。 | 污水处理站工艺改变 |
| 七、本项目废水排放量104676吨/年，主要污染物排放量控制指标已经市环保局审核备案（项目编号：4109000202），化学需氧量4.187吨/年、氨氮0.209吨/年、二氧化硫2.16吨/年、氮氧化物7.20吨/年。 | 变更后，项目废水排放量减少为98406吨/年，废水中化学需氧量排放量为3.936吨/年、氨氮为0.197吨/年、二氧化硫2.08吨/年、氮氧化物5.1吨/年。。 | 减少 |

3.2 平面布置图

**本项目厂内功能分区划分为工艺装置区、储运设施区、公用工程设施区、辅助生产设施区及生产管理区，变更前后各功能分区布置保持不变，主要在工艺装置区内减少脱油泥、薄膜蒸发、糠醛精制等配套设施，在原料罐区南侧新增1座200m3的初期雨水池。**

（1）工艺装置区

废矿物油综合利用工艺装置区位于厂区中部，罐区南侧，其西侧为厂区围墙，且位于生产管理区和公用工程设施全年最小频率风向的上风向，生产装置周围设置高0.15m的围堰。

装置北侧为罐区，东侧为循环水场、空压站等公用工程设施，便于缩短期管线，有利于降低能耗。

装置南侧为预留装置区，用于装置扩建发展需要。

（2）储运设施

储运设施由原料罐组和产品罐组及装卸车设施组成。

罐区集中布置在厂区北侧，紧靠工艺装置区，与装卸车设施相邻。

装卸车设施位于厂区东北角，用围墙与厂区隔开，并设有独立的大门，通往厂区东侧的濮源路，便于原料、半成品及成品的输送及外运，并远离人流出入口，便于车辆进出。

为了保证储罐区发生泄漏事故时，泄漏料不外流污染周围环境，项目对储罐区均设置了1m高的围堰。

（3）公用工程设施

公用工程设施区布置在厂区的东侧和南侧，公用工程设施集中布置，靠近负荷中心，便于生产管理，缩短管线，降低能耗，节省运行费用。

其中：总变电所布置在厂区东侧边界，便于高压进线和向工艺装置及其他设施供电。

循环水场、空压站布置在装置东侧，靠近工艺装置区，循环水管线较大，尽量减少管线长度，节省投资，方便施工。

（4）辅助生产设施区

辅助生产设施区由火炬设施、污水处理站，事故水池等组成的辅助生产设施区，根据工艺流程和各自的生产特点，分别布置如下：

地面火炬位于西南角的厂区边缘。与周围设施的距离，均在防火间距允许的范围内。

污水处理站、事故水池位于厂区南侧边缘，减少对周围环境的影响，且便于处理合格的污水向园区的污水管网系统排放。

（5）生产管理区

由研发中心、中心控制室、化验室、备品备件库等组成。

研发中心，为三层建筑，设厂区生产管理办公用房和员工倒班休息室等。研发中心设置围墙与厂区分隔，便于管理。

中心控制室布置在厂区的东侧；备品备件库等布置在厂区的南侧。

化验室布置在装卸车设施区域内。

本项目变更前后平面布置图见**附图七。**

3.3 原辅材料与资源能源

**项目变更后，原料部分去掉251-001-08和251-005-08两个类别的废矿物油与含矿物油废物，总处理规模不变，这两个类别的废矿物油处理量较小，占总处理量比重较轻。导热介质发生了变化，由熔盐变为导热油，原辅材料中去掉了糠醛，其他原辅材料种类及用量不变，天然气、蒸汽及冷凝水用量减少。**

表3.3-1 本项目变更前后原辅料及资源能源变化情况一览表

| 序号 | 项目名称 | 单位 | 用量 | | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 变更前 | 变更后 |
| 一 | 主要原辅材料用量 |  |  |  | — |
| 1 | 废矿物油 | 104t/a | 10.0 | 10.0 | 不变 |
| 2 | 丙烷 | t/a | 260 | 260 | 不变 |
| 3 | 糠醛 | t/a | 120 | 0 | 去掉糠醛 |
| 4 | 分子筛 | 万t/a | 3 | 3 | 不变 |
| 二 | 动力消耗量 |  |  |  | — |
| 1 | 电 | kWh/h | 2590 | 2590 | 不变 |
| 2 | 天然气 | 104Nm3/a | 981.6 | 653.4 | 减少 |
| 3 | 新鲜水 | m3/d | 499.2 | 499.2 | 不变 |
| 4 | 1.0MPa蒸汽 | t/h | 11.1 | 7.3 | 减少 |
| 5 | 冷凝水 | m3/d | 237.6 | 155.9 | 减少 |
| 6 | 净化压缩空气 | Nm3/h | 224 | 224 | 不变 |
| 7 | 氮气 | Nm3/h | 60 | 60 | 不变 |

3.4 产品

**本项目变更前后废矿物油类别有细微变化，处理规模不变，产品种类、品质与产量基本不变。**项目主要产品为基础油，副产品为汽油、燃料油、柴油和沥青等，基础油和副产品全部卖出。本项目运输方式均为汽车运输。项目产品方案见表3.4-1。

表3.4-1 项目产品方案一览表

| 序号 | 物料类别 | 物料名称 | 年运量  （万吨/年） | 运输方式 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 产品 | 75#基础油 | 1.24 | 公路出厂 |
| 2 | 100#基础油 | 4.41 | 公路出厂 |
| 3 | 150#基础油 | 2.13 | 公路出厂 |
| 4 | 200#基础油 | 0.29 | 公路出厂 |
| 5 | 副产品 | 汽油 | 0.27 | 公路出厂 |
| 7 | 燃料油 | 0.18 | 公路出厂 |
| 8 | 柴油 | 0.35 | 公路出厂 |
| 9 | 沥青 | 0.78 | 公路出厂 |
| 合计 | | | 9.65 | / |

3.5 主要生产设备

3.5.1 装置区生产设备

**项目变更后，减少了脱油泥、薄膜蒸发、糠醛精制等配套设施，改变了供热设备（熔盐炉改为导热油炉）。变更后项目设备情况见下表。**

表3.5-1 项目变更前后预处理单元主要设备一览表

| 序号 | 变更前 | | | 变更后 | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备名称 | 规格型号 | 台数 | 设备名称 | 规格型号 | 台数 |
| 一 | 塔类 | | | 塔类 | | |
| 1 | 轻重分离塔 | φ1000X15200 | 1 | 减压闪蒸塔 | Φ1600×12×16600 | 1 |
| 2 | 燃料油汽提塔 | φ600×7400(立式) | 1 |  |  |  |
| 二 | 容器类 | | | 容器类 | | |
| 1 | 前级脱水器 | 脱后水含量0.15wt% | 1 | 沉降罐聚结器 | Φ2500\*14\*7900 | 2 |
| 2 | 聚结分离器 | 脱后水含量0.15wt% | 1 | 闪顶冷凝罐 | Φ1400\*10\*3770 | 1 |
| 3 | 新鲜水缓冲罐 | -- | 1 | 注水罐 | Φ1200\*10\*3670 | 1 |
| 4 | 离心闪蒸罐 | 脱后水含量0.05wt% | 1 | 破乳剂罐 | Φ1200\*10\*3670 | 1 |
| 5 | 油泥分液罐 | -- | 1 | 注碱罐 | Φ1200\*10\*3670 | 1 |
| 6 | 储液罐 | φ800×1000 | 1 |  |  |  |
| 7 | 冲洗清洗罐 | φ800×1000 | 1 |  |  |  |
| 6 | 轻重分离塔顶回流罐 | φ800×1000（卧式） | 1 |  |  |  |
| 三 | 机泵类 | | | 机泵类 | | |
| 1 | 新鲜水补水泵 | Q=15kw | 2 | 闪底油泵 | LZE40-400 | 2 |
| 2 | 洗涤水循环泵 | Q=30kw | 2 | 轻油泵 | LX25-15-250 | 2 |
| 3 | 脱油泥补水泵 | Q=15kw | 2 | 注水泵 | LX32-20-315 | 1 |
| 4 | 脱油泥循环泵 | Q=30kw | 2 | 注碱泵 | J2-100/1.2 | 1 |
| 5 | 脱油泥进料泵 | Q=45kw | 2 | 破乳剂泵 | J2-100/1.2 | 1 |
| 6 | 脱油泥清洗泵 | Q=15kw | 2 | 闪顶冷凝水泵 | LX20-15-160 | 1 |
| 7 | 降膜真空机组 | Q=30kw | 2 |  |  |  |
| 8 | 一级薄膜蒸发循环泵 | ZE40-2315A | 2 |  |  |  |
| 9 | 二级薄膜蒸发循环泵 | ZE40-2315A | 2 |  |  |  |
| 10 | 三级薄膜蒸发循环泵 | ZE40-2315A | 2 |  |  |  |
| 11 | 轻重烃分离塔顶回流泵 | DY12-40 | 2 |  |  |  |
| 12 | 柴油产品泵 | 50AYⅡ-80 | 2 |  |  |  |
| 13 | 燃料油产品泵 | 50AYⅡ-80 | 2 |  |  |  |
| 14 | 轻重烃分离塔进料泵 | 50AYⅡ-80 | 2 |  |  |  |
| 四 | 冷换设备类 | | | 冷换设备类 | | |
| 1 | 原料预热器 | AES400-2.5-15-3/25-4II | 1 | 废矿物油-闪顶气换热器 | BJS700-2.5-105-6/25-6Ⅰ | 1 |
| 2 | 原料加热器 | AES400-2.5-15-3/25-4II | 1 | 废矿物油-闪底油换热器 | BES1400-2.5-515-6/25-6Ⅰ | 1 |
| 3 | 闪蒸水汽冷凝器 | AES400-2.5-25-4.5/25-4II | 1 | 废矿物油加热器 | BES400-2.5-15-3/25-4Ⅰ | 1 |
| 4 | 薄膜蒸发预热器 | AES500-2.5-55-6/25-4II | 1 | 脱水废矿物油-闪底油换热器 | BES1400-2.5-515-6/25-6Ⅰ | 1 |
| 5 | 一级蒸发器 | AES500-2.5-55-6/25-4II | 1 | 脱水废矿物油加热器 | BES500-2.5-25-3/25-4Ⅰ | 1 |
| 6 | 二级蒸发器 | AES700-2.5-105-6/25-4II | 1 | 沉降水冷却器 | BES400-2.5-15-3/25-4Ⅰ | 1 |
| 7 | 三级蒸发器 | BES900-2.5-195-6/25-4II | 1 | 闪顶油水冷器 | BJS900-2.5-195-6/25-6Ⅰ | 1 |
| 8 | 燃料油冷却器 | AES400-2.5-25-4.5/25-4II | 1 |  |  |  |
| 9 | 柴油水冷器 | AES400-2.5-15-3/25-4II | 1 |  |  |  |
| 五 | 其他 | | | 其他 | | |
| 1 | 离心脱固器 | 处理量20m3/h，精度30μm | 1 | 脱油泥机 | 1t/h 处理量 | 1 |
| 2 | 润滑油精密过滤器 | 处理量20m3/h，精度1μm,带反冲洗 | 1 |  |  |  |
| 3 | 一级微混洗盐器 | LVD-SM混合器 | 1 |  |  |  |
| 4 | 二级微混洗盐器 | LVD-SM混合器 | 1 |  |  |  |
| 5 | 陶瓷膜组 | 带过滤功能陶瓷膜组块 | 3 |  |  |  |
| 6 | 真空机组 | 液环真空泵组 | 1 |  |  |  |

表3.5-2 项目变更前后溶剂精制单元-丙烷脱沥青工序主要设备一览表

| 序号 | 变更前 | | | 变更后 | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备名称 | 规格型号 | 台数 | 设备名称 | 规格型号 | 台数 |
| 一 | 塔类 | | | 塔类 | | |
| 1 | 脱沥青油汽提塔 | φ1000/φ800×19790 | 1 | 含丙烷油汽提塔 | DN1600×12×16600 | 1 |
| 2 | 沥青汽提塔 | φ800×17910 | 1 | 沥青汽提塔 | DN1000×10×14300 | 1 |
|  |  |  |  | 丙烷萃取塔 | DN1000/1800×20/30×27229 | 1 |
|  |  |  |  | 丙烷塔 | DN1800×34×21800 | 1 |
|  |  |  |  | 含丙烷油闪蒸塔 | DN1600×16×17700 | 1 |
| 二 | 容器类 | | | 容器类 | | |
| 1 | 抽提器 | φ1800/φ800×31076 | 1 | 萃取进料缓冲罐 | Φ2400\*12\*7900 | 1 |
| 2 | 溶剂分离器 | φ1400×12256 | 1 | 丙烷循环罐 | Φ1400\*10\*3770 | 1 |
| 3 | 溶剂器 | φ1400×12256 | 1 | 气体丙烷分液罐 | Φ800\*8\*3300 | 1 |
|  |  |  |  | 丙烷压缩机入口分液罐 | Φ1600\*16/18\*8424 | 1 |
|  |  |  |  | 冷凝丙烷罐 | Φ2800\*44/28\*25700 | 1 |
|  |  |  |  | 循环热水罐 | Φ2000\*12\*8850 | 1 |
| 三 | 机泵类 | | | 机泵类 | | |
| 1 | 丙脱原料泵 | 150YⅡ-67×9 | 2 | 萃取进料泵 | DMC50-220(L)X9 | 2 |
| 2 | 脱沥青油汽提塔底泵 | 80AYⅢ-60 | 2 | 丙烷循环泵 | 150AY150X2 | 2 |
| 3 | 沥青汽提塔循环泵 | 50AYⅢ-60A | 2 | 原料油泵 | LZE40-400 | 2 |
| 4 | 抽提器抽出泵 | 65AYⅡ-100 | 2 | 沥青泵 | 2GRNa48-80BT8 | 2 |
| 5 | 溶剂泵 | DVM×3.4.9NH/11st | 2 | 冷凝丙烷泵 | 3DSJ-7/6 | 2 |
| 6 | 沥青汽提塔底泵 | RPH.50.280 | 2 | 循环热水泵 | LZA80-250 | 2 |
|  |  |  |  | 沥青装车泵 | HWG140-80ST14 | 2 |
| 四 | 冷换设备类 | | | 冷换设备类 | | |
| 1 | 脱沥青-溶剂换热器 | BES700-2.5-125-6/25-2I B=200 | 1 | 萃取液加热器 | BES1000-6.4-255-6/25-6Ⅰ | 1 |
| 2 | 沥青换热器 | AES700-2.5-120-6/25-4Ⅱ | 1 | 含丙烷沥青加热器 | BES400-6.4-30-6/25-4Ⅰ | 1 |
| 3 | 脱沥青油冷却器 | BES900-2.5-210-6/25-4Ⅱ | 1 | 含丙烷油加热器 | BES500-2.5-25-3/25-4Ⅰ | 1 |
| 4 | 沥青冷却器 | BES700-2.5-125-6/25-2I B=200 | 1 | 原料油-热水换热器 | BES700-2.5-120-6/25-4Ⅰ | 1 |
| 5 | 溶剂空冷器 |  | 1 | 循环热水加热器 | BES500-2.5-30-3/25-2Ⅰ | 1 |
| 6 | 低压溶剂空冷器 |  | 1 | 丙烷塔顶冷却器 | AES500-6.4-55-6/25-4Ⅰ | 1 |
| 7 | 脱沥青油加热器 | Q=1560kw | 1 | 闪蒸丙烷水冷器 | AES500-2.5-55-6/25-4Ⅰ | 1 |
| 8 | 沥青加热器 | Q=1130kw | 1 | 汽提水冷器 | AES600-2.5-75-6/25-6Ⅰ | 1 |
|  |  |  |  | 压缩丙烷水冷器 | AES600-2.5-75-6/25-6Ⅰ | 1 |
|  |  |  |  | 原料油水冷器 | AES600-2.5-75-6/25-6Ⅰ | 1 |
|  |  |  |  | 沥青水冷器 | AES400-2.5-15-3/25-4Ⅰ | 1 |
|  |  |  |  | 退油水冷器 | AES500-2.5-55-6/25-4Ⅰ | 1 |
|  |  |  |  | 循环热水-凝结水换热器 | BES400-2.5-30-6/25-4I | 1 |

表3.5-3 项目变更前后溶剂精制单元-分子筛吸附工序设备明细一览表

| 序号 | 变更前 | | | 变更后 | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备名称 | 规格型号 | 台数 | 设备名称 | 规格型号 | 台数 |
| 一 | 塔类 | | | 塔类 | | |
| 1 | 蒸发塔 | φ800/φ1800×20000 | 1 | 蒸发塔 | DN2000/1000×12/16×29800 | 1 |
| 二 | 容器类 | | | 容器类 | | |
| 1 | 分子筛加料漏斗 | φ1000×11229 | 1 | 原料缓冲罐 | Φ2400\*12\*7900 | 1 |
| 2 | 原料缓冲罐 | φ1600×9928 | 1 | 分子筛混合罐 | Φ2400\*14\*13900 | 2 |
| 3 | 分子筛压送罐 | φ1600×6509 | 2 | 蒸发塔顶罐 | Φ1400\*10\*3770 | 1 |
| 4 | 分子筛料斗 | φ2000×7732 | 2 | 压滤机出口缓冲罐 | Φ2400\*12\*7900 | 1 |
| 5 | 分子筛混合罐 | φ2000×6510 | 2 | 脱氮剂罐 | Φ1200\*10/12\*5750 | 1 |
| 6 | 真空罐 | φ1600×2800 | 1 | 脱氮尾渣罐 | Φ800\*10\*2970 | 1 |
| 7 | 成品罐 | φ1600×4000 | 1 | 蒸汽分水罐 | Φ700\*10\*1950 | 1 |
| 8 | 扳机进料罐 | φ1600×4000 | 1 | 净化风罐 | Φ1200\*10/12\*5950 | 1 |
| 9 | 馏分油分水罐 | φ1600×3500 | 1 |  |  |  |
| 10 | 扫线罐 | φ1800×4000 | 1 |  |  |  |
| 11 | 抽真空循环水罐 | φ1400×6533 | 1 |  |  |  |
| 12 | 水封罐 | φ1400×2000 | 1 |  |  |  |
| 三 | 机泵类 | | | 机泵类 | | |
| 1 | 原料油泵 | 50AYII60 | 2 | 混合罐底泵 | LZA40-250 | 2 |
| 2 | 混合罐底泵 | 80AYIIBP60A | 2 | 蒸发塔底油泵 | LZE40-250 | 2 |
| 3 | 蒸发塔底泵 | 65AYIIBP100 | 2 | 成品油泵 | LZA40-250 | 2 |
| 4 | 成品油泵 | 50AYII60 | 2 | 蒸发塔顶冷凝水泵 | LX20-15-160 | 2 |
| 5 | 真空喷射器 | SZ-3 | 2 | 馏出油泵 | LX25-15-250 | 2 |
| 6 | 抽真空循环水泵 | 2BE1 103-0BD4B | 2 | 脱氮尾渣泵 | J2-TPM400/1 | 2 |
| 7 | 馏出油泵 | 3GR25x4-W21 | 2 | 脱氮剂计量泵 | J2-M200/1 | 2 |
|  |  |  |  | 脱氮基础油泵 | LZA40-200 | 2 |
| 四 | 冷换设备类 | | | 冷换设备类 | | |
| 1 | 精制油进料换热器 | AES400-2.5-25-4.5/25-4Ⅰ | 1 | 基础油原料-成品油换热器 | BES1200-2.5-380-6/25-6Ⅰ | 2 |
| 2 | 蒸发塔进料换热器 | 套管φ51×3/φ89×5-2.5-20-10×12 | 3 | 基础油原料-蒸发塔底油换热器 | BES1200-2.5-380-6/25-6Ⅰ | 3 |
| 3 | 蒸发塔顶冷却器 | AES400-1.6-15-3/25-2 | 1 | 蒸发塔顶油冷凝器 | BJS900-2.5-195-6/25-6Ⅰ | 1 |
| 4 | 原料油-蒸发塔底油换热器 | φ57×5/φ89×6-0.58/1.18-16-10×10 | 1 | 自动压滤机进料冷却器 | AES600-2.5-85-6/25-4Ⅰ | 1 |
| 5 | 成品油冷却器 | AES400-2.5-25-4.5/25-2Ⅰ | 2 | 成品油冷却器 | AES600-2.5-85-6/25-4Ⅰ | 1 |
| 6 | 蒸发塔进料加热器 | Q=734kw | 1 | 蒸发塔进料加热器 | BES500-2.5-55-6/25-4Ⅰ | 2 |
|  |  |  |  | 基础油原料加热器 | BES500-2.5-25-3/25-4Ⅰ | 1 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 五 | 其他 | | | 其他 | | |
| 1 | 自动厢式压滤机 | XAZ80/1000-3DG | 2 | 自动厢式压滤  机 | 12.5t/h 处理量 | 2 |
| 2 | 板框压滤机 | BAJ30/635-25 | 3 | 袋式过滤器 | 12.5t/h 处理量 | 2 |
| 3 | 搅拌器减速机 | XLD-6 | 2 | 分子筛加料计量系统 | 500kg/h 加料量 | 1 |
| 4 | 输送器减速机 | 250 | 1 | 脱氮聚结器 | 12.5t/h 处理量 | 1 |
| 5 | 混合器 | SK-40/80-25-1000A | 2 |  |  |  |
| 6 | 过滤器 | φ614×2840×8 | 3 |  |  |  |
| 7 | 分子筛加料计量系统 | M990S | 1 |  |  |  |

表3.5-4 项目变更前后减压蒸馏单元设备明细一览表

| 序号 | 变更前 | | | 变更后 | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备名称 | 规格型号 | 台数 | 设备名称 | 规格型号 | 台数 |
| 一 | 塔类 | | | 塔类 | | |
| 1 | 减压塔 | φ2200/800X32200/5200 | 1 | 减压塔 | DN2000/2800×(12+3)×39658 | 1 |
| 2 | 减压汽提塔 | Φ800×20300(立式） | 1 | 减压汽提塔 | DN1200×(16+3)×37100 | 1 |
| 二 | 容器类 | | | 容器类 | | |
|  |  |  |  | 减顶分水罐 | Φ1600\*10/12\*4474 | 1 |
|  |  |  |  | 减压进料缓冲罐 | Φ2400\*14\*7900 | 1 |
|  |  |  |  | 烧焦罐 | Φ1200\*10/12\*5850 | 1 |
| 三 | 机泵类 | | | 机泵类 | | |
| 1 | 减顶油泵 | ZA40-2315A | 2 | 原料泵 | LZA40-250 | 2 |
| 2 | 减一线产品泵 | ZA40-2315A | 2 | 减一线及减一中泵 | LZA40-250 | 2 |
| 3 | 减二线产品泵 | 50YⅡ60\*2 | 2 | 减二线及减二中泵 | LZE25-315 | 2 |
| 4 | 减三线产品泵 | 50AY-60G\*2 | 2 | 减三线及减三中泵 | LZE40-400 | 2 |
| 5 | 减底油泵 | ZE40-2315A | 2 | 减四线及减四中泵 | LZE40-315 | 2 |
|  |  |  |  | 减压塔底泵 | HMD108-40BT1 | 2 |
|  |  |  |  | 减顶污油泵 | LX25-15-250 | 2 |
|  |  |  |  | 减顶水泵 | LZA25-200 | 2 |
| 四 | 冷换设备类 | | | 冷换设备类 | | |
| 1 | 减压塔顶空冷器 | / | 1 | 减顶循-原料油换热器 | BES1000-2.5-260-6/25-6Ⅰ | 1 |
| 2 | 减压塔顶冷却器 | AES400-2.5-25-4.5/25-4II | 1 | 减二线-原料油换热器 | BES700-2.5-105-6/25-6Ⅰ | 1 |
| 3 | 减一线产品冷却器 | AES400-2.5-30-6/25-4II | 1 | 减底油-原料油换热器 | BES600-2.5-75-6/25-6Ⅰ | 1 |
| 4 | 减二线产品换热器 | AKU400-2.5-50-6/19-4II | 1 | 减四线Ⅱ-原料油换热器 | BES500-2.5-55-6/25-4Ⅰ | 1 |
| 5 | 减三线产品换热器 | BKU500-2.5-75-6/19-4II | 1 | 减三线Ⅱ-原料油换热器 | BES700-2.5-105-6/25-6Ⅰ | 1 |
| 6 | 减压塔底产品换热器 | AES400-2.5-30-6/25-4II | 1 | 减二中-原料油换热器 | BES1200-2.5-380-6/25-6Ⅰ | 2 |
| 7 | 减底油水冷器 | BES400-2.5-30-6/25-4II | 1 | 减三线Ⅰ-原料油换热器 | BES800-2.5-145-6/25-6Ⅰ | 1 |
| 8 | 减二线产品冷却器 | AES400-2.5-30-6/25-4II | 1 | 减四线Ⅰ-原料油换热器 | BES600-2.5-75-6/25-6Ⅰ | 1 |
| 9 | 减三线产品冷却器 | AES400-2.5-30-6/25-4II | 1 | 减三中Ⅱ-原料油换热器 | BES600-2.5-85-6/25-4Ⅰ | 3 |
| 10 | 减压塔底产品冷却器 | AES400-2.5-30-6/25-4II | 1 | 减三中Ⅰ-原料油换热器 | BES500-2.5-55-6/25-4Ⅰ | 2 |
|  |  |  |  | 减四中-原料油换热器 | BES700-2.5-105-6/25-6Ⅰ | 6 |
|  |  |  |  | 减顶油冷却器 | BES900-2.5-195-6/25-6Ⅰ | 1 |
|  |  |  |  | 减二线油冷却器 | AES500-2.5-55-6/25-4Ⅰ | 1 |
|  |  |  |  | 减底油冷却器 | AES600-2.5-75-6/25-6Ⅰ | 1 |
|  |  |  |  | 二级抽空冷凝器 | AJS500-2.5-55-6/25-4Ⅰ | 1 |
|  |  |  |  | 三级抽空冷凝器 | AJS500-2.5-55-6/25-4Ⅰ | 1 |
|  |  |  |  | 四级抽空冷凝器 | AJS500-2.5-55-6/25-4Ⅰ | 1 |
| 五 | 工业炉类 |  |  |  |  |  |
| 1 | 减压炉 | 圆筒炉，Q=900kw | 1 |  |  |  |
| 2 | 熔融盐炉 | 圆筒炉，Q=9800kw | 1 |  |  |  |

表3.5-5 项目变更前后加热设备明细一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 变更前 | | | 变更后 | | |
| 设备名称 | 规格型号 | 台数 | 设备名称 | 规格型号 | 台数 |
| 1 | 减压炉 | 圆筒炉，Q=900kw | 1 | 减压炉 | 辐射段 1300KW  对流段 490KW | 1 |
| 2 | 熔融盐炉 | 圆筒炉，Q=9800kw | 1 | 导热油炉 | 200x104Kcal/h | 1 |

3.5.2 储罐区生产设备

本项目储罐主要包括原料和产品储罐等。储罐符合《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007-2014）的有关规定，项目变更前后具体的储罐设置变化情况见表3.5-6。

表3.5-6 变更前后储罐设置变化情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物料名称 | | 形态 | 储存方式 | 容积m3 | 台数 | | 变更情况 |
| 变更前 | 变更后 |
| 1 | 原料 | 原料油 | 液相 | 固定顶储罐 | 1000 | 12 | 12 | 不变 |
| 2 | 产品 | 75#基础油 | 液相 | 固定顶储罐 | 1000 | 2 | 2 | 不变 |
| 3 | 100#基础油 | 液相 | 固定顶储罐 | 1000 | 2 | 2 | 不变 |
| 4 | 150#基础油 | 液相 | 固定顶储罐 | 1000 | 2 | 2 | 不变 |
| 5 | 200#基础油 | 液相 | 固定顶储罐 | 1000 | 2 | 2 | 不变 |
| 6 | 中间罐 | 丙烷 | 液相 | 压力卧罐 | 5 | 1 | 1 | 不变 |
| 7 | 糠醛 | 液相 | 常压立式  内浮顶储罐 | 10 | 1 | 0 | 去掉糠醛 |
| 8 | 副产品 | 汽油 | 液相 | 内浮顶储罐 | 300 | 2 | 2 | 不变 |
| 9 | 燃料油 | 液相 | 内浮顶储罐 | 1000 | 2 | 2 | 不变 |
| 10 | 柴油 | 液相 | 内浮顶储罐 | 300 | 2 | 2 | 不变 |
| 11 | 沥青 | 液相 | 固定顶储罐 | 1000 | 2 | 2 | 不变 |

3.6 主要工艺流程及产污环节分析

3.6.1 工艺流程

**本项目装置主要由预处理单元、溶剂精制单元和蒸馏单元组成。变更前后工艺过程详图见附图九。**

**变更前，预处理单元包括脱固脱水、脱油泥、薄膜蒸发及轻重烃分离等工序，溶剂精制单元包括丙烷脱沥青、糠醛精制及分子筛吸附等工序，蒸馏单元包括减压蒸馏工序。具体处理废矿物油的的工艺流程方框图见图3.6-1。**



图3.6-1 变更前项目工艺流程及产污环节示意图

**变更后，工艺流程变为脱固脱水+减压闪蒸+丙烷脱沥青+减压蒸馏+分子筛吸附单元。具体处理废矿物油的的工艺流程方框图见图3.6-2。**



图3.6-2 变更后项目工艺流程及产污环节示意图

变更后，项目的工艺流程简述如下：

（1）卸料

废矿物油由专用危险化学品密封装运车进厂，在装卸区由碳钢油泵将槽车或铁桶内的废矿物油泵入碳钢原料储罐内。

（2）预处理单元

润滑油原料含有一定量的盐分、水分、金属屑等机械杂质、油泥和轻重烃，需进行净化处理才能满足后续生产对进料的要求。首先通过三注及聚结器分离脱除原料中盐分及水分，废矿物油与破乳剂、絮凝剂及碱液混合后，经换热器及加热器升温至125℃，然后进入聚结器和沉降器，沉降器底部的盐分、水分、金属屑及油泥进入脱油泥机，脱油泥机底部定期排废渣，顶部定期排废水，运行一定时间系统自动进行冲洗和清洗。沉降器顶部脱杂后的废矿物油经换热及加热后进入减压闪蒸塔，塔顶冷凝的轻油经泵升压后并入原料油，随之送入罐区，塔底脱轻废矿物油由泵升压后经换热至85℃，进入溶剂精制单元。

（3）溶剂精制单元

溶剂精制以原料中各组分在溶剂中的溶解度不同为基础，利用溶剂在一定温度和压力下对原料中理想组分有相当大的溶解度，而对非理想组分难溶或几乎不溶的特性，实现理想组分与非理想组分的分离。

丙烷脱沥青是利用丙烷对原料中的环烷烃、烷烃及低分子芳香烃（主要是润滑油和蜡组分）有相当大的溶解度，而对胶质、沥青质则难溶或几乎不溶的特性，实现脱沥青和沥青的分离。

减压闪蒸塔底油经萃取进料缓冲罐进入丙烷萃取塔，丙烷萃取塔压力为4.5MPaG，温度为87℃，比重较大的沥青溶液（抽余液）沉降至萃取塔底部，比重较小的脱沥青溶液（抽取液）上升到萃取塔顶部。抽取液经萃取液加热器加热升温至97℃，经丙烷塔分离出丙烷，塔顶冷凝的高压丙烷进入丙烷循环罐循环使用，丙烷塔底的溶液进入含丙烷油闪蒸塔，进行进一步的分离。含丙烷油闪蒸塔顶冷凝后的低压丙烷，经泵升压后循环使用。含丙烷油闪蒸塔底的溶液进入含丙烷油汽提塔，塔顶冷凝后的低压丙烷，经丙烷压缩机及泵升压后循环使用，塔底的原料油经换热及冷却至80℃后送入罐区。丙烷萃取塔塔底抽余液经加热器加热至215℃后进沥青汽提塔进行蒸汽汽提，塔顶冷凝后的低压丙烷，经丙烷压缩机及泵升压后循环使用，塔底沥青经泵送入沥青罐。

（4）减压蒸馏单元

润滑油在高温条件下容易受热分解而使油品颜色变深，胶质增加，一般加热温度不宜太高。但在真空条件下，由于系统压力降低，油品的沸点也随之降低，因此可以在较低的温度下将沸点较高的油品蒸出。通过设置多个抽出侧线，可将润滑油切割成多个牌号的润滑油基础油。

由溶剂精制单元来的润滑油经减压加热炉加热至385℃后进入减压塔，减压塔压力为-0.099MPaG，塔顶温度为70℃。减顶油气由抽真空系统抽出，经冷凝至40℃后减顶油用减顶污油泵送出装置，减顶不凝气去减压炉。减压塔设有四根抽出侧线，减一线油由减压塔第一侧线抽出进入减压汽提塔减一线段，减压汽提塔减一线段压力为-0.099MPaG，温度为103℃。减一线油中轻组分由蒸汽汽提返回至减压塔，汽提塔底油由减一线及减一中泵抽出分别经换热器、冷却器冷却至80℃后作为减一线油送至罐区；减二线油由减压塔第二侧线抽出进入减压汽提塔减二线段，减压汽提塔减二线段压力为-0.099MPaG，温度为243℃。减二线油中轻组分由蒸汽汽提返回至减压塔，汽提塔底油由减二线及减二中泵抽出分别经换热器、冷却器冷却至80℃后作为减二线油送至罐区；减三线油由减压塔第三侧线抽出进入减压汽提塔减三线段，减压汽提塔减三线段压力为-0.099MPaG，温度为291℃。减三线油中轻组分由蒸汽汽提返回至减压塔，汽提塔底油由减三线及减三中泵抽出分别经换热器、冷却器冷却至80℃后作为减三线油送至罐区；减四线油由减压塔第四侧线抽出进入减压汽提塔减四线段，减压汽提塔减四线段压力为-0.099MPaG，温度为335℃。减四线油中轻组分由蒸汽汽提返回至减压塔，汽提塔底油由减四线及减四中泵抽出分别经换热器、冷却器冷却至80℃后作为减四线油送至罐区；减压塔底油由减压塔底泵抽出分别经换热器、冷却器冷却至80℃后作为减底油送至罐区。

（5）分子筛吸附单元

经过减压蒸馏后的原料油与脱氮剂混合后，进入脱氮聚结器，脱氮后的原料油进入原料缓冲罐，经基础油原料-成品油换热器换热升温至105℃，进入分子筛混合罐。原料油与通过分子筛输送及计量系统进入混合罐的分子筛，经搅拌器搅拌混合均匀后，由混合罐底泵连续自分子筛混合罐底抽出，经换热器及加热器加热至225℃后，原料油与分子筛的混合物进入蒸发塔。

蒸发塔压力为-0.1MPaG，温度为190℃，塔顶油气经冷却器冷凝冷却至40℃后自流入蒸发塔顶罐，蒸发塔顶罐气相与真空泵入口相连，蒸发塔顶罐中馏出油由泵送至罐区。

蒸发塔底油经蒸发塔底泵抽出，经换热及冷却后，进入厢式自动压滤机粗滤，过滤后的油和微量分子筛经泵升压后进入袋式过滤器细滤，过滤后所得成品油经换热及冷却后送入罐区。

3.6.2 产污环节

表3.6-1 项目变更前后产污节点变化情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | | 产污环节 | | | | 有无变更 |
| 变更前 | | 变更后 | |
| 废气 | 有组织 | G1-1 | 薄膜蒸发器 | G2-1 | 减压闪蒸塔 | 有 |
| G1-2 | 轻重烃分离塔 | G2-2 | 丙烷脱沥青丙烷分离 | 有 |
| G1-3 | 糠醛精制脱气塔 | G2-3 | 减压塔减顶抽真空 | 无 |
| G1-4 | 减压塔 | G2-4 | 分子筛吸附 | 有 |
| G1-5 | 减压炉 | G2-5 | 减压炉 | 无 |
| / | 熔盐炉 | / | 导热油炉 | 有 |
| / | 罐区 | / | 罐区 | 无 |
| / | 装卸平台 | / | 装卸平台 | 无 |
| / | 污水处理站 | / | 污水处理站 | 无 |
| 无组织 | 装卸平台 | | 装卸平台 | | 无 |
| 污水处理站 | | 污水处理站 | | 无 |
| 废水 | 预处理单元 | W1-1 | 脱固脱水器 | W2-1 | 脱固脱水-脱油泥机 | 有 |
| W1-2 | 陶瓷膜 | / | / | 有 |
| W1-3 | 轻重烃分离塔 | / | / | 有 |
| 溶剂精制单元 | W1-4 | 丙烷脱沥青 | / | / | 有 |
| W1-5 | 糠醛精制 | / | / | 有 |
| 减压分馏 | W1-6 | 减压分馏 | / | / | 有 |
| 循环水池 | W1-7 | 循环水池外排水 | W2-7 | 循环水池外排水 | 无 |
| 化验室 | W1-8 | 化验室废水 | W2-8 | 化验室废水 | 无 |
| 生活污水 | W1-9 | 日常生活污水 | W2-9 | 日常生活废水 | 无 |
| 地面冲洗 | W1-10 | 地面冲洗水 | W2-10 | 地面冲洗水 | 无 |
| 罐区 | W1-11 | 罐区废水 | W2-11 | 罐区废水 | 无 |
| 固废 | 脱固脱水器 | S1-1 | 含油残渣 | S2-1 | 含油残渣 | 无 |
| 陶瓷膜 | S1-2 | 含油残渣 | / | / | 有 |
| 分子筛吸附 | S1-3 | 含油残渣 | S2-2 | 含油残渣 | 无 |
| 污水处理站 | S1-4 | 含油污泥 | S2-4 | 含油污泥 | 无 |
| 装卸平台 | S1-5 | 废活性炭 | S2-5 | 废活性炭 | 无 |
| 生活垃圾 | S1-6 | 生活垃圾 | S2-6 | 生活垃圾 | 无 |
| 噪声 | 机械噪声 | 风机、空压机、泵机等 | | 风机、空压机、泵机等 | | 有，数量减少 |

3.7 物料平衡

本项目废矿物油的来源行业相对广泛，原料成分比例存在一定的波动性，实际生产过程中需根据油品质的检验结果，调整工艺过程参数以确保产品质量及回收率。废矿物油综合处理项目变更前后，全物料平衡和产排污情况分别见图3.7-1和图3.7-2。



图3.7-1 变更前物料平衡图 单位：kg/h



图3.7-2 变更后物料平衡图 单位：kg/h

3.8 变更前后污染物排放情况分析

3.8.1 废气

3.8.1.1 有组织废气

**（1）不凝气**

**根据项目变更前后物料平衡情况可以看出，变更前后，废矿物油原料类别变化不大，且处理量不变，生产过程中产生的不凝气成分和气量基本不变。**

根据物料平衡，本项目生产过程产生的不凝气为120kg/h，进入减压炉总的抽气量为2.9Nm³/min（174Nm³/h）。

**（2）减压炉废气**

**项目产生的不凝气经密闭管道由引风机引入减压炉燃烧后通过28m排气筒排放。减压炉使用不凝气和天然气为燃料，变更前后燃料来源和用量不变，故减压炉废气量及废气中的各污染物产排量不变。**

本项目共设置一台减压炉，燃料用量分别为不凝气174 Nm³/h，天然气耗量104 Nm³/h。

根据《环境保护计算手册》，天然气理论空气量计算公式如下：

(Nm3/Nm3)

式中：

V0 ——理论空气量，Nm3；

Q ——天然气的低位发热值，kcal，取8500。

经计算，天然气燃烧所需的理论空气量为9.41Nm3/Nm3。根据《环境保护计算手册》，当天然气低位发热值Q＞8250kcal时，其烟气量计算公式为：

(Nm3/Nm3)

α——空气过剩系数，取1.05。

经计算，天然气燃烧烟气产生量约为10.9 Nm3/Nm3。

不凝气的燃烧烟气产生量参考天然气计算，则减压炉的燃烧烟气量为3030.2Nm³/h；根据设计单位提供的资料，减压炉烟气排放温度为200℃，则实际烟气排放量为5242.2m³/h。

不凝气用量为960t/a，其硫含量为0.10%，合0.96 t/a硫元素，不凝气中的硫经燃烧后，全部转化为SO2，则SO2的产生量为1.92t/a；天然气中含硫量按12mg/Nm3（以H2S计），则天然气的燃烧烟气中SO2产生量为19.97 kg/a，减压炉的燃烧烟气中SO2产生量约为1.94 t/a。

根据《环境保护实用手册》（胡名操）中统计，燃烧10000Nm3天然气燃烧产生2.4kg烟尘，6.3kgNO2。则减压炉的燃烧烟气中烟尘的产生量为0.6 t/a，NO2产生量为1.5 t/a。

**（3）导热油炉废气**

项目原拟采用1台Q=9800kw熔盐炉，为装置区内生产设备提供热源。**变更后，项目拟采用1台导热油炉替代，导热介质发生改变。由于项目工艺优化，缩短了工艺路线，去掉了薄膜蒸发及糠醛精制等装置，与原工艺相比，减少了设备的换热量，从而减少了导热油炉天然气的消耗量。**

变更后，天然气的消耗量由1123 Nm3/h减少为712.75 Nm³/h。根据《环境保护计算手册》，经计算，锅炉的烟气产生总量由12240.7 Nm³/h减少为7768.975 Nm³/h。根据设计单位提供的资料，导热油炉烟气排放温度为200℃，则导热油炉的实际烟气排放量由21176.4 m³/h减少为13440.3 m³/h。

天然气中含硫量按12mg/m³（以H2S计）计算，则锅炉的燃烧烟气中SO2产生量由0.22 t/a减少为0.14 t/a。

根据《环境保护实用手册》（胡名操）中统计，燃烧10000Nm³天然气燃烧产生2.4 kg烟尘，6.3 kg NO2。则锅炉的燃烧烟气中烟尘的产生量由2.2 t/a减少为1.4 t/a，NO2产生量由5.7 t/a减少为3.6 t/a。

表3.8-1 项目变更前后熔盐炉/导热油炉污染物产排变化情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 设备名称 | 燃料耗量 Nm3/h | 烟气量m3/h | 排放口参数 | | | 烟尘 | | 二氧化硫 | | 氮氧化物 | |
| 烟囱高度 m | 内径  m | 温度  ℃ | 浓度mg/m3 | 排放量  t/a | 浓度mg/m3 | 排放量t/a | 浓度mg/m3 | 排放量t/a |
| 变更前 | 熔盐炉 | 1123 | 21176.4 | 30 | 0.8 | 200 | 13.0 | 2.2 | 1.3 | 0.22 | 33.6 | 5.7 |
| 变更后 | 导热油炉 | 712.75 | 10752.26 | 30 | 0.8 | 200 | 13.0 | 1.4 | 1.3 | 0.14 | 33.6 | 3.6 |

3.8.1.2 无组织废气

**（1）储罐无组织排放废气**

**项目变更前后，废矿物油原料类别有细微变化，处理规模不变，产品种类和数量基本不变，储罐的类型和数量与原环评要求一致，故储罐无组织排放废气源强基本不变。**

**变更前，丙烷和糠醛均为中间储罐，大小呼吸均用管道连接至生产装置中，挥发量很小，因此暂不考虑其大小呼吸。变更后，工艺中去掉了糠醛精制工序，工艺中无需使用糠醛，减少了非甲烷总烃的挥发。**

本项目贮存物料中，废矿物油、基础油等均采用拱顶罐，汽油罐、柴油罐和燃料油罐等采用浮顶罐。

储罐呼吸废气包括装卸过程的蒸发损耗（大呼吸）和储罐贮存时的蒸发损耗（小呼吸），主要成分为烃类，以非甲烷总烃计算。

A、“大呼吸”损耗的气载污染物数量

在油罐进行收发作业过程中，当油罐进油时，由于罐内液体体积增加，罐内气体压力增加，当压力增至机械呼吸阀压力极限时，呼吸阀自动开启排气。当从油罐输出油料时，罐内液体体积减少，罐内气体压力降低，当压力降至呼吸阀负压极限时，吸进空气。这种由于输转油料致使油罐排出油蒸气和吸入空气所导致的损失叫“大呼吸”损失。

固定顶储罐大呼吸损耗量可按下列公式计算：

Lw=4.188×10-7×M×P×KN×Kc

式中：

Lw—储罐工作损失（kg/m³投入量）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

KN—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定，K≤36，KN=1；36<K≤220，KN=11.467×K-0.7026；K>220，KN=0.26；

Kc—产品因子（石油原油Kc取0.65，其他的有机液体取1.0，本项目取1.0）。

内浮顶大呼吸蒸发损耗计算公式采用采用美国石油学会(API)公布适用于内浮顶油罐大呼吸的公式：

式中：

W—浮顶油罐的泵送年损耗量，t/a；

V—油品泵送入罐量，t/a；

D—浮顶罐直径，m。

本项目储罐主要贮存废矿物油及基础油产品，无统一的真实蒸气分子量和蒸气压力数据，考虑其挥发性总体较低，根据《石油化工设计手册》资料数据，按柴油或燃料油取值，蒸气分子量M=130（15.6℃）；参考中国石化集团安全工程研究院牟善军等进行的实验测试（见《轻柴油危险性指标变化及安全储存措施》[石油商技，2003年第21卷第2期：17-19]），低闪点轻柴油（闪点55℃）的饱和蒸气压测试结果，本计算取P=667 Pa；Kc=1.0。

为了减少油罐的大呼吸损耗，本项目对罐区的储罐呼吸口均安装套管，对储罐收油时产生的大呼吸废气进行收集。项目采用冷凝法油气回收系统。冷凝法油气回收系统是采用多级连续冷却方法降低挥发油气的温度，油气依次经过预冷段将温度降至 3～10℃，复叠第一级冷凝将温度降至-25℃，复叠第二级冷凝将温度降至-60℃，从而将尾气中的烃类组分和空气的混合气冷凝液化，混合烃类蒸汽经过冷凝，混合气体残余浓度测算约为 60～90g/m3，经过富集系统，混合气中的烃类蒸汽被截留，空气排放。油气富集系统基本结构设计为壳管程内外同轴罐体，吸附剂为专用活性炭。基本原理为：当吸附罐 A 富集油气时，对吸附罐 B 进行负压脱取富集的油气，反之当吸附罐B富集油气时，对吸附罐 A 进行负压脱取富集的油气。脱附出来的油气循环进入前端继续降温液化。完成对混合气体的相变液化，实现对油气的彻底回收。冷凝法是利用烃类物质在不同温度下的蒸汽压差异，通过降温使油气中一些烃类蒸汽压达到过饱和状态，过饱和蒸汽冷凝成液态，使油气中的轻油成分凝聚为液体而排出较洁净油气。



图3.8-1 项目油气回收系统示意图

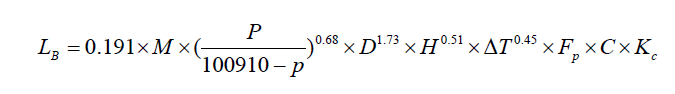
表3.8-2 储罐大呼吸废气产生及排放量计算结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 罐组 | 规格 | 数量 | 年周转量 | | 年周转次数 | 大呼吸损耗 | | 大呼吸采取措施后排放量 | |
|
| 单位 | m³ | 座 | t/a | m³/a | 次 | kg/m³ | t/a | t/a | kg/h |
| 原料油 | 1000 | 12 | 100000 | 110011.0 | 9.16 | 0.036 | 3.960 | 0.6 | 0.074 |
|
| 75#基础油 | 1000 | 2 | 78000 | 93413.18 | 11.67 | 0.036 | 3.392 | 0.5 | 0.064 |
| 100#基础油 | 1000 | 2 |
| 150#基础油 | 1000 | 2 |
| 200#基础油 | 1000 | 2 |
| 汽油 | 300 | 2 | 22000 | 28571.43 | 12.99 | 0.015 | 0.857 | 0.1 | 0.012 |
| 柴油 | 300 | 2 |
| 燃料油 | 1000 | 2 | 0.045 |
| 沥青 | 1000 | 2 |
| 合计 | / | / | / | / | / | / | 8.209 | 1.2 | 0.150 |

B、小呼吸

静止储存的油品，白天受太阳辐射使温度升高，引起上部空间气体膨胀和油面蒸发加剧，罐内压力随之升高，当压力达到呼吸阀允许值时，油蒸气就逸出罐外造成损耗。夜晚气温下降使罐内气体收缩，油气凝结，罐内压力随之下降，当压力降到呼吸阀允许值时，空气进入罐内，使气体空间的油气浓度减低，又为温度升高后油气蒸发创造了条件。如此往复循环，就形成了油罐的小呼吸损失。

固定顶储罐“小呼吸”损耗量可按下列公式计算：



式中：

LB—储罐小呼吸排放量，kg/a；

M—储罐内蒸气的分子量，柴油及燃料油近似取130；

P—在大量液体状态下，真实蒸气压力，Pa；柴油及燃料油近似取667 Pa；

D—储罐的直径，m；

H—平均蒸气空间高度，m，按平均充装率60%计算；

△T—一天之内的平均温差，℃；根据濮阳市多年气象统计资料，平均气温日均温差取最大值7.6℃。

Fp—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在1-1.5之间，本项目取1.0；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；

直径在0-9m的罐体，C=1-0.0123（D-9）2；

罐径大于9m 的罐体，C=1；

Kc—产品因子，石油原油Kc取0.65，其他油品取1.0，本项目取1.0。

内浮顶罐“小呼吸”损耗计算公式采用美国石油学会(API)公布适用于内浮顶油罐静止储存损耗(小呼吸)的公式：

Ls=Ks×Vn×P\*×D×Uy×Kc×Ef×Ki

式中：

Ls：浮顶罐静止储存损耗量，kg/a；

Ks：密封系数，（浮顶取 3.1，内浮顶取 2.05）；

V：油罐所在地的平均风速，取2.1m/s；

n：与密封装置类型有关的风速指数，内浮顶密封取2.6；

P\*：蒸气压函数，取0.035；

D：油罐直径，取8.2m；

Uy：油蒸气摩尔质量，取130；

Kc：油品系数，对原油外所有石油液体KC=1.0；

Ef：二级密封系数，单层密封取1，二次密封取0.25；

Ki：单位换算系数，采用国际单位制时为0.4536。

本项目所有罐均有安装呼吸阀，可减少小呼吸损耗。本评价采用的计算公式中未有考虑安装呼吸阀，因此可认为本评价的源强结果偏于保守。

根据上公式及项目储罐情况计算得大小呼吸废气产生总量见表3.8-3。

表3.8-3 储罐小呼吸废气产生及排放量计算结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 罐组 | 规格 | 数量 | 储罐类型 | H | 单个储罐的小呼吸损耗 | 小计 | |
| 单位 | m³ | 座 | m | t/a | t/a | kg/h |
| 废矿物油 | 1000 | 12 | 固定顶 | 5.696 | 0.584 | 7.010 | 0.88 |
| 基础油 | 1000 | 8 | 5.696 | 0.759 | 6.072 | 0.76 |
| 燃料油 | 1000 | 4 | 5.024 | 0.294 | 1.176 | 0.148 |
| 汽油、柴油 | 300 | 4 | 内浮顶 | 4.272 | 0.06 | 0.24 | 0.015 |
| 合计 | / | / | / | / | / | 14.498 | 1.812 |

**注：沥青罐上层为凝固相，且为常温常压罐，其挥发有机物很少，故不考虑沥青罐的小呼吸。**

在装罐时设置专罐专线的气相回收线，所有的物料进行卸料时挥发出来的物料都由气相回收线回收，即物料在装罐时产生的工作损耗可通过气相回流管回流到相应的储罐，避免了卸料过程中的工作损耗。

所有储罐设有氮封，可有效减少呼吸废气的产生。固定顶储罐在呼吸阀上设有冷凝装置可将呼吸废气冷凝下来回流到储罐里。

每个常压罐区内所有储罐外排的静置呼吸损耗合并送往一套微生物吸附装置处理后排放，排放高度约15m。经上述处理后，可减少约90%的非甲烷总烃的排放。储罐小呼吸废气产生及排放量详见表3.8-4。

表3.8-4 储罐小呼吸废气产生及排放量计算结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染工序  /车间 | 污染物 | 废气量 | 产生源强 | | | 治理措施/设备 | 效率(%） | 排气筒 | | | 排放源强 | | |
| (m3/h) | mg/m3 | kg/h | t/a | 高度（m） | 内径（m） | 温度（℃） | mg/m3 | kg/h | t/a |
| 罐区呼吸废气 | 非甲烷总烃 | 3000 | 604 | 1.812 | 14.498 | 微生物吸附 | 90 | 15 | 0.2 | 25 | 60.4 | 0.1812 | 1.4498 |

**（2）装车损耗**

车装卸损耗包括废矿物油卸车损耗和成品油装车损耗。卸车损耗只是卸车过程中为饱和吸入空气而蒸发出来的油气，以及卸油作业结束后罐底残存油品和罐壁粘附油品汽化所形成的油气。装车损耗是指装车过程中排放出来的油气而造成的损耗。油品蒸发同装油前车内原有的油气浓度有关，原有油气浓度越接近饱和，蒸发损耗量越小。

**项目变更前后，废矿物油原料类别有细微变化，处理规模不变，产品种类和数量基本不变，装卸过程中产生的损耗量基本不变。**

本项目油品出库采用下装浸没式装车（液下装车），同时，采用气相平衡管实现气体平衡，可有效减轻油品对车壁的冲击及减少装车油气的损耗。根据《油气回收基础理论及其应用》（黄维秋 主编）推荐的车（船）装卸损耗公式，油品及化学品在装车（船）时损耗量采用以下公式计算：

F=0.063PV

式中：

F一释放的烃类蒸汽的重量，kg；

P－15.56℃时空气－烃蒸气混合物中烃蒸汽分压，kg/cm2；（本项目取0.00667 kg/cm2）；

V－装入化工原料的体积，m3。

本项目装卸区产生的汽车装卸油气通入泵区油气处理装置。作用是在油罐车装车过程中，实现全封闭气体回收，减少油气向大气中排放。槽车装车时，槽车的顶上呼吸口直接连通油气回收装置收集管道。含油气体进入油气回收系统之后，油气进入两个吸附塔中的一个。空气－油气混合气体中的碳氢化合物被吸到活性炭粒子表面，并在大气条件下停留在那里。混合气体中的空气成分不受活性炭的影响，通过活性炭之后进入大气，中间不再掺杂碳氢化合物。本项目的吸附效率取85%。

表3.8-5 项目装车油气挥发量一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 储存介质 | 15.56℃蒸气分压（kg/cm2） | 装车损失量  （t/a） | 处理后排放量 | |
| t/a | kg/h |
| 非甲烷总烃 | 0.00667 | 0.0207 | 0.0031 | 0.00039 |
| 合计 | / | 0.0207 | 0.0031 | 0.00039 |

**（3）管线阀门泄漏散发损失**

输送管、管线上法兰、阀门等亦可有无组织废气散发，在温度压力、振动、磨擦和腐蚀的影响下，阀门和法兰接头可能产生泄漏，其中一部分散发到大气中。泵的转动与壳体的接触处也可能存在油品泄漏损失，其中一部分也散发进入大气。

**项目变更前后，废矿物油原料类别有细微变化，处理规模不变，产品种类和数量基本不变，项目管线阀门泄露损失量基本不变。**

根据《石油化工环境保护手册》（刘天齐，烃加工出版社。1990年9月），此类损失的系数0.0008kg/t。项目每年周转废矿物油100000t/a，基础油80700t/a，燃料油、汽油和柴油8000t/a。即项目年管线泄漏散发无组织废气0.15t/a，主要因子为非甲烷总烃。

**（4）污水处理站废气排放分析**

**项目变更后，去掉了糠醛精制工序，不再产生该股废水，进入污水处理站的废水量减少，污水处理站产生的有机废气及恶臭污染物量减少。**

①有机废气

根据环境保护部发布的《石化行业VOCs污染源排查工作指南》（环办[2015]104 号）附录四提供的排放系数法计算污水处理站有机废气的产生量。

污水站-废水处理设施的有机废气排放系数为 0.005 kg/m3。变更后，本项目污水处理站处理量约为5.6m3/h，一年以 8000小时计。则废水处理设施有机废气产生量为 0.005\*5.4\*8000/1000=0.216 t/a。

本项目废水收集系统采取了密闭措施，污水处理站隔油池、调节池和厌氧池等均加盖，废气收集后送微生物吸附装置处理，收集效率为 90%、处理效率为90%。因此本项目污水处理站送微生物吸附装置处理的有机废气为0.1944 t/a、未收集的废气为0.0216 t/a。经微生物吸附装置处理后的有机废气经 15m 高排气筒排放，排放量为0.01944 t/a。

②恶臭

本项目恶臭污染物主要来自于污水处理站臭气，臭气指标以氨、硫化氢等计，主要产生于原水池、隔油池、调节池和厌氧池等，为污泥厌氧自身分解产生。变更后，污水处理站废水排放量由149.2 m³/d减少为130.2 m³/d，本项目污水处理站臭气强度约为NH3 0.45 t/a，H2S 0.021t/a。

本项目废水收集系统采取了密闭措施，污水处理站隔油池、调节池和厌氧池等均加盖，废气收集后送微生物吸附装置处理，收集效率为90%、处理效率为90%。因此本项目污水处理站送微生物吸附装置处理的NH3 0.408 t/a和H2S 0.0188 t/a，未收集的废气为NH3 0.045 t/a和H2S 0.0021 t/a。经微生物吸附装置处理后的有机废气经 15m 高排气筒排放，排放量为NH3 0.0408 t/a和H2S 0.00188 t/a。

表3.8-6 污水处理站废气有组织废气产生及排放量计算结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 废气量 | 产生源强 | | | 治理措施/设备 | 效率(%） | 排气筒 | | | 排放源强 | | |
| m3/h | mg/m3 | kg/h | t/a | 高度 | 内径 | 温度 | mg/m3 | kg/h | t/a |
| m | m | ℃ |
| 非甲烷总烃 | 2000 | 13.5 | 0.027 | 0.216 | 微生物吸附 | 90 | 15 | 0.2 | 25 | 1.22 | 0.0024 | 0.01944 |
| NH3 | 28.36 | 0.0567 | 0.45 | 90 | 2.55 | 0.0051 | 0.0408 |
| H2S | 1.31 | 0.0026 | 0.021 | 0.12 | 0.0002 | 0.00188 |

3.8.1.3 废气非正常排放

本项目产生非正常排放废气的情况主要为设备管道压力不稳定，压力过髙时放气，废气吸收和处理设施运行不正常时，不凝气从地面火炬燃烧后排放。

**项目变更前后，不凝气产生量不变，非正常情况下废气排放量不变。**

本项目考虑以下1种最不利的情况：生产车间管线也破损，不凝气在生产车间呈无组织排放。

根据建设单位和设计单位提供的资料，本项目事故状态下废气及其污染物排放情况见表3.8-7。

表3.8-7 非正常排放废气污染物排放强度及排放参数一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 事故 | 废气  来源 | 废气量  （m³/h） | 排放参数 | 主要污染物 | 产生情况 | | 排放情况 | |
| 浓度  g/m³ | 速率  kg/h | 浓度  g/m³ | 速率  kg/h |
| 事故 | 不凝气 | 3281 | 车间无组织排放 | 非甲烷总烃 | — | 5.76 | — | 5.76 |
| H2S\* | — | 1.02 | — | 1.02 |

**注：本项目不凝气恶臭气体以H2S计。**

3.8.1.4 变更前后废气排放情况汇总

项目变更前后废气排放情况汇总见表3.8-8。

表3.8-8 项目变更前后废气排放情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 排放形式 | 排放源 | 污染物 | 变更前 | | | | | | | 变更后 | | | | | | |
| 废气量 | 产生源强 | | | 排放源强 | | | 废气量 | 产生源强 | | | 排放源强 | | |
| 万m3/a | mg/m3 | kg/h | t/a | mg/m3 | kg/h | t/a | 万m3/a | mg/m3 | kg/h | t/a | mg/m3 | kg/h | t/a |
| 有组织排放 | 减压炉 | SO2 | 4193.76 | 46.3 | 0.24 | 1.94 | 46.3 | 0.24 | 1.94 | 4193.76 | 46.3 | 0.24 | 1.94 | 46.3 | 0.24 | 1.94 |
| NOX | 35.7 | 0.19 | 1.50 | 35.7 | 0.19 | 1.50 | 35.7 | 0.19 | 1.50 | 35.7 | 0.19 | 1.50 |
| 烟尘 | 14.3 | 0.075 | 0.60 | 14.3 | 0.075 | 0.60 | 14.3 | 0.075 | 0.60 | 14.3 | 0.075 | 0.60 |
| 熔盐炉/导热油炉 | SO2 | 16941.12 | 1.3 | 0.028 | 0.22 | 1.3 | 0.028 | 0.22 | 10752.26 | 1.3 | 0.017 | 0.14 | 1.3 | 0.017 | 0.14 |
| NOX | 33.6 | 0.71 | 5.70 | 33.6 | 0.71 | 5.70 | 33.6 | 0.452 | 3.6 | 33.6 | 0.452 | 3.6 |
| 烟尘 | 13.0 | 0.78 | 2.20 | 13.0 | 0.78 | 2.20 | 13.0 | 0.175 | 1.4 | 13.0 | 0.175 | 1.4 |
| 罐区 | 非甲烷总烃 | 2400 | 604 | 1.812 | 14.498 | 60.4 | 0.1812 | 1.4498 | 2400 | 604 | 1.812 | 14.498 | 60.4 | 0.1812 | 1.4498 |
| 污水站 | 非甲烷总烃 | 1600 | 18.95 | 0.0379 | 0.332 | 1.7055 | 0.0034 | 0.0299 | 1600 | 13.5 | 0.027 | 0.216 | 1.22 | 0.0024 | 0.01944 |
| NH3 | 29.5 | 0.059 | 0.52 | 2.655 | 0.0053 | 0.0468 | 28.36 | 0.0567 | 0.45 | 2.55 | 0.0051 | 0.0408 |
| H2S | 1.35 | 0.0027 | 0.024 | 0.1215 | 0.000243 | 0.00216 | 1.31 | 0.0026 | 0.021 | 0.12 | 0.0002 | 0.00188 |
| 无组织排放 | 装卸平台 | 非甲烷总烃 | / | / | 0.1545 | 1.3531 | / | 0.1545 | 1.3531 | / | / | 0.1545 | 1.3531 | / | 0.1545 | 1.3531 |
| 污水站 | 非甲烷总烃 | / | / | 0.00365 | 0.032 |  | 0.00365 | 0.032 | / | / | 0.0027 | 0.0216 | / | 0.0027 | 0.0216 |
| NH3 | / | / | 0.0065 | 0.052 | / | 0.0065 | 0.052 | / | / | 0.0057 | 0.045 | / | 0.0057 | 0.045 |
| H2S | / | / | 0.0003 | 0.0024 | / | 0.0003 | 0.0024 | / | / | 0.00026 | 0.0021 | / | 0.00026 | 0.0021 |
| 非正常状态下 | 生产车间 | 非甲烷总烃 | 2624.8 | / | 5.76 | / | / | 5.76 | / | 2624.8 | / | 5.76 | / | / | 5.76 | / |
| H2S | / | 1.02 | / | / | 1.02 | / | / | 1.02 | / | / | 1.02 | / |

3.8.2 废水

**项目变更后，工艺路线中去掉了糠醛精制工序，从而减少了该部分的蒸汽消耗和含油废水的产生，丙烷精制和减压蒸馏过程中产生的含油汽提冷凝水回用至预处理单元的三注工序。变更后，全厂废水排放总量减少，**各股废水产排情况如下：

（1）生产工艺废水

项目生产工艺废水主要是预处理单元沉降器和三注工序产生的含油废水。生产废水排放量为20.832m³/d（6874.56 m³/a）。

（2）循环水池外排水

本项目设有1个1000m³/h的循环水池，循环水冷却水系统主要供给装置单元内的冷凝冷却器、机泵等设备的冷却用水，冷却后的出水排入循环冷却水回水管道。冷却水由循环水池经循环水泵升压后送至装置内各冷凝冷却器与介质进行换热。换热后的循环热水返回到循环水池进行冷却回用。循环水池的补水为自来水及回用水。循环冷却塔排水为清净下水，直接排至园区污水处理管网。

由于本项目冷却循环水系统运行一定时间后，循环水系统排放浓水含有一定COD、石油类、SS 污染物，污染物会浓缩，因此循环水每天都要定时排污，循环冷却塔排水为清净下水，直接排至园区污水处理管网。项目循环水系统排水量约为168.0m³/d（55440 m³/a）。

（3）化验室清洗水

项目实验中心每个样品做每个实验过后均有少量的仪器清洗废水产生。每天产生清洗水1.8m³/d，年产生量为594t/a。

（4）生活污水

项目劳动定员80人，职工均为附近居民，均不在厂内食宿。根据《河南省地方标准-工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2014）和《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009)相关规定，生活用水量以人均100L/d计，用水量为8.0m³/d（2640m³/a）。生活污水量按新鲜用水量的80%计算，则项目每天排放生活污水量为6.4m³/d（2112m³/a）。

（5）地面冲洗水

根据本项目工艺生产需求，主要考虑生产装置区、罐区、装卸区的地面冲洗。参考《建筑给排水设计规范》（GB50015-2003）（2009年版），取2.5L/m2.次；每天清洗一次，则地面冲洗用水量约20m³/d（6600m³/a）。部分蒸发损失，损失量约为用水量10%，废水产生量约为用水量的90%，18m³/d，5940m³/a。

（6）原料罐区废水

原料油中含有部分水分，定期从原料罐中排出，废水的产生量约为5.0m³/d（1650m³/a）。

（7）绿化用水

本项目建成后，绿地面积共计10000m2，绿化用水按2.0L/m2计算，绿化用水为新鲜自来水，全部进入土壤，不产生废水。

项目变更后废水排放情况汇总见表3.8-9。

表3.8-9 项目变更后废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

| 污染物排放点 | 污染源 | 污染物 | 污染物产生 | | | | 治理措施 | 污染物排放 | | | | 排放时间（d） | 达标情况 | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 核算方法 | 废水量(m3/d） | 产生浓度（mg/L） | 产生量（kg/d） | 工艺 | 核算方法 | 排放废水量(m3/d) | 排放浓度（mg/L） | 排放量（kg/d） | 执行标准 | 标准限值（mg/L） | 是否达标 |
| 废水处理站 | 预处理含油废水 | COD | 物料衡算法 | 20.832 | 23855.13 | 496.95 | 隔油+气浮+UASB+A/O | 类比法、物料衡算法、经验系数法 | 135.232 | COD 122.665  BOD528.163  石油6.370  H2S 0.137  氨氮17.760 | COD16.588  BOD53.809  石油0.861  H2S 0.019  氨氮2.402 | 330 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准及濮阳市第二污水处理厂进水水质标准 | COD  350mg/L、BOD5  30mg/L、石油类10mg/L、硫化物1mg/L、  氨氮40mg/L | 是 |
| BOD5 | 10932.70 | 227.75 |
| 石油类 | 4883.83 | 101.74 |
| 硫化物 | 11.14 | 0.23 |
| 氨氮 | 48.00 | 1.00 |
| 罐区废水 | COD | 物料衡算法 | 5 | 5000 | 25 |
| BOD5 | 1500 | 7.5 |
| 石油类 | 500 | 2.5 |
| 化验室废水 | COD | 类比法 | 1.8 | 380 | 0.684 |
| BOD5 | 120 | 0.216 |
| 石油类 | 50 | 0.09 |
| 生活污水 | COD | 经验系数法 | 6.4 | 300 | 1.92 |
| BOD5 | 150 | 0.96 |
| 氨氮 | 40 | 0.256 |
| 地面冲洗水 | COD | 类比法 | 18 | 1000 | 18 |
| BOD5 | 300 | 5.4 |
| 石油类 | 50 | 0.9 |
| 氨氮 | 50 | 0.9 |
| 未预见废水 | COD | 经验系数法 | 83.2 | 5000 | 416 |
| BOD5 | 1500 | 124.8 |
| 石油类 | 50 | 4.16 |
| 循环水池 | 循环水池外排水 | COD | 类比法 | 168 | 40 | 6.72 | 汇入总排口 | 类比法 | 168 | 40 | 6.72 | 330 | / | | |
| SS | 50 | 8.4 | 50 | 8.4 | / | | |
| 厂区总排口 | 循环水池外排水+废水处理站排水 | COD | 总排口物料衡算法 | 303.232 | 3183.29 | 965.27 | / | 总排口物料衡算法 | 303.232 | 76.866 | 23.308 | 330 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准及濮阳市第二污水处理厂进水水质标准 | 350 | 是 |
| BOD5 | 1209.06 | 366.63 | 12.560 | 3.809 | 30 |
| 石油类 | 360.75 | 109.39 | 2.841 | 0.861 | 10 |
| 硫化物 | 0.77 | 0.23 | 0.061 | 0.019 | 1 |
| 氨氮 | 7.11 | 2.16 | 7.920 | 2.402 | 40 |
| SS | 27.70 | 8.40 | 27.702 | 8.400 | 150 |

3.8.3 噪声

**本项目生产过程中的噪声设备较少，主要噪声源有各类输送泵、风机、冷却塔和真空泵系统等，项目变更后，生产车间内的泵机等产噪设备有所减少，噪声产生源强较原环评有所降低，降噪措施不变，噪声排放源强减小。变更前后，项目噪声源强统计见表3.8-10。**

表3.8-10 项目变更前后噪声源强变化情况统计一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产噪车间 | 产噪设备 | 排放  特征 | 治理措施 | | 变更前 | | 变更后 | |
| 降噪  措施 | 降噪  dB（A） | 产生源强值  dB（A） | 排放源强值  dB（A） | 产生源强值  dB（A） | 排放源强值  dB（A） |
| 罐区 | 运输车辆 | 间歇 | 低噪设备  减振隔声 | 10~15 | 75~80 | 70 | 75~80 | 70 |
| 生产车间 | 板框压滤机 | 连续 | 低噪设备  减振隔声 | 10~15 | 75~80 | 65 | 75~80 | 65 |
| 集气风机 | 连续 | 75~85 | 70 | 75~85 | 70 |
| 泵机 | 连续 | 低噪设备  减振隔声 | 10~20 | 75~85 | 65 | 65~75 | 55 |
| 鼓风机 | 连续 | 75~85 | 70 | 70~80 | 65 |
| 真空泵系统 | 连续 | 85~90 | 70 | 85~90 | 70 |
| 空压机房 | 空压机 | 连续 | 低噪设备  减振隔声  消声 | 10~20 | 95 | 70 | 95 | 70 |
| 污水处理站 | 泵机 | 连续 | 低噪设备  减振隔声 | 10~20 | 75~85 | 70 | 75~85 | 70 |

3.8.4 固体废物

**项目变更前，产生的固体废物主要包括预处理装罝产生的废过滤网、废含油废渣、含油污泥、板框压滤机废滤布和含油抹布、废活性炭和生活垃圾等。**

**项目变更后，预处理工序中去掉精密过滤器过滤，故不会再产生废过滤网。变更后，含油废渣产生总量与原环评保持一致，来源有所变化。其他固体废物产排情况不变，具体如下：**

（1）含油废渣

对废矿物油综合利用加工时，为保证产品质量，原料需经过脱固、脱油泥、分子筛吸附等工序，将会有少量含油废物产生，产生量约为4984t/a，属于含有矿物油的危险废渣，危废类别为HW08，废物代码是900-213-08，委托有资质单位处置。

**变更后，项目含油废渣主要产生单位为预处理单元的脱油泥机和分子筛吸**附工序的板框压滤产生的废渣。

①预处理单元

项目预处理单位产生的废渣主要是在脱油泥机产生的废渣（S1），产生量为82kg/h，合计656t/a。

②分子筛吸附工段

项目分子筛吸附工段产生的废渣主要是板框压滤器装置产生的含油废渣（S3），产生量为541 kg/h，合计4328 t/a。

（2）废滤布和含油抹布

原料分子筛吸附中的板框压滤机压滤后的废滤布和含油抹布，属于属于含油的危险废物，产生量为1t/a。危废类别为HW08，废物代码是900-249-08，委托有资质单位处置。

（3）含油污泥

项目污水预处理系统年产生含油污泥17.2t/a，属于含有矿物油的危险废物，危废类别为HW08，废物代码是900-213-08，委托有资质单位处置。

（4）废活性炭

项目油气回收装置每年需更换活性炭一次，每次每套更换活性炭100kg/次套，每年共计产生废活性炭0.8t/a。属于含油的危险废物，危废类别为HW49，废物代码是900-039-49，委托有资质单位处置。

（5）生活垃圾

项目劳动定员为80人，每人每日产生生活垃圾按1.0kg/人•日计算，项目产生生活垃圾为0.08t/d（26.4t/a），产生的生活垃圾每日由环卫部门清运。

项目变更前后固体废弃物污染源统计详见表3.8-11。

表3.8-11 本项目固体废弃物污染源统计一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 废物代码 | 名称 | 变更前 | | 变更后 | | 处理措施及去向 |
| 来源 | 产生量（t/a） | 来源 | 产生量（t/a） |
| 工艺废物 | HW08 | 含油污泥 | 污水处理 | 17.2 | 污水处理 | 17.2 | 交与有资质的单位处置 |
| 含油残渣 | 生产废渣 | 4984 | 生产废渣 | 4984 |
| 废过滤网 | 过滤器 | 0.3 | / | / |
| 废滤布和  含油抹布 | 板框压滤器 | 1.5 | 板框压滤器 | 1.5 |
| HW49 | 废活性炭 | 油气回收装置 | 0.8 | 油气回收装置 | 0.8 |
| 小计 | | | | 5003.8 | / | 5003.5 |
| 生活垃圾 | -- | 生活垃圾 | 办公生活 | 26.4 | 办公生活 | 26.4 | 市政环卫部门 |
| 合计 | | | | 5030.2 |  | 5029.9 | / |

3.9 变更前后污染物变化情况

项目变更前后产排污情况及其防治措施详见表3.9-1。

表3.9-1 项目变更前后产排污情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | | 污染物 | 变更前 | | 变更后 | |
| 产生量（t/a） | 排放量（t/a） | 产生量（t/a） | 排放量（t/a） |
| 废气 | 有组织 | 废气量  (万m3/a) | 25134.88 | 25134.88 | 18946.02 | 18946.02 |
| SO2 | 2.16 | 2.16 | 2.08 | 2.08 |
| NOx | 7.2 | 7.2 | 5.1 | 5.1 |
| 烟尘 | 2.8 | 2.8 | 2 | 2 |
| 非甲烷总烃 | 14.83 | 1.4797 | 14.714 | 1.46924 |
| NH3 | 0.52 | 0.0468 | 0.45 | 0.0408 |
| H2S | 0.024 | 0.00216 | 0.021 | 0.00188 |
| 无组织 | 非甲烷总烃 | 1.3851 | 1.3851 | 1.3747 | 1.3747 |
| NH3 | 0.052 | 0.052 | 0.045 | 0.045 |
| H2S | 0.0024 | 0.0024 | 0.0021 | 0.0021 |
| 废水 | | 废水量（万m3/a） | 10.4676 | 10.4676 | 10.0067 | 10.0067 |
| COD | 318.54 | 8.56 | 318.54 | 6.50 |
| BOD5 | 120.99 | 1.15 | 120.99 | 0.64 |
| 石油类 | 36.1 | 0.27 | 36.10 | 0.26 |
| 硫化物 | 0.08 | 0.01 | 0.08 | 0.00 |
| 氨氮 | 0.71 | 0.4 | 0.71 | 0.22 |
| SS | 2.77 | 2.77 | 2.77 | 2.77 |
| 固废 | 危废 | 含油污泥 | 17.2 | 0 | 17.2 | 0 |
| 含油残渣 | 4984 | 0 | 4984 | 0 |
| 废过滤网 | 0.3 | 0 | / | / |
| 废滤布和含油抹布 | 1.5 | 0 | 1.5 | 0 |
| 废活性炭 | 0.8 | 0 | 0.8 | 0 |
| 生活垃圾 | | 26.4 | 0 | 26.4 | 0 |

3.10 污染物排放量变化“三本账”

变更前全厂主要污染物排放“三本账”见表3.10-1。

表3.10-1 项目变更前全厂主要污染物“三本账”一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | | 污染物 | 产生量  （t/a） | 削减（处置）量  （t/a） | 排放量  （t/a） |
| 废水 | | 废水（万m3/a） | 10.4676 | — | 10.4676 |
| COD | 318.54 | 309.98 | 8.56 |
| BOD5 | 120.99 | 119.84 | 1.15 |
| 石油类 | 36.1 | 35.83 | 0.27 |
| 硫化物 | 0.08 | 0.07 | 0.01 |
| 氨氮 | 0.71 | 0.31 | 0.4 |
| SS | 2.77 | 0 | 2.77 |
| 废气 | 有组织 | 废气量（万m3/a） | 25134.88 | — | 25134.88 |
| SO2 | 2.16 | 0 | 2.16 |
| NOx | 7.2 | 0 | 7.2 |
| 烟尘 | 2.8 | 0 | 2.8 |
| 非甲烷总烃 | 14.83 | 13.3503 | 1.4797 |
| NH3 | 0.52 | 0.4732 | 0.0468 |
| H2S | 0.024 | 0.0218 | 0.00216 |
| 无组织 | 非甲烷总烃 | 1.3851 | 0 | 1.3851 |
| NH3 | 0.052 | 0 | 0.052 |
| H2S | 0.0024 | 0 | 0.0024 |
| 固废 | 危险废物 | 含油污泥 | 17.2 | 17.2 | 0 |
| 含油残渣 | 4984 | 4984 | 0 |
| 废过滤网 | 0.3 | 0.3 | 0 |
| 废滤布和含油抹布 | 1.5 | 1.5 | 0 |
| 废活性炭 | 0.8 | 0.8 | 0 |
| 生活垃圾 | | 26.4 | 26.4 | 0 |

变更后全厂主要污染物排放“三本账”见表3.10-2。

表3.10-2 项目变更后全厂主要污染物“三本账”一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | | 污染物 | 产生量  （t/a） | 削减（处置）量  （t/a） | 排放量  （t/a） |
| 废水 | | 废水（万m3/a） | 10.0067 | 0 | 10.0067 |
| COD | 318.54 | 310.85 | 7.69 |
| BOD5 | 120.99 | 119.73 | 1.26 |
| 石油类 | 36.10 | 35.82 | 0.28 |
| 硫化物 | 0.08 | 0.07 | 0.01 |
| 氨氮 | 0.71 | -0.08\* | 0.79 |
| SS | 2.77 | 0.00 | 2.77 |
| 废气 | 有组织 | 废气量(万m3/a) | 18946.02 | 0 | 18946.02 |
| SO2 | 2.08 | 0 | 2.08 |
| NOx | 5.1 | 0 | 5.1 |
| 烟尘 | 2 | 0 | 2 |
| 非甲烷总烃 | 14.714 | 13.24476 | 1.46924 |
| NH3 | 0.45 | 0.4092 | 0.0408 |
| H2S | 0.021 | 0.01912 | 0.00188 |
| 无组织 | 非甲烷总烃 | 1.3747 | 0 | 1.3747 |
| NH3 | 0.045 | 0 | 0.045 |
| H2S | 0.0021 | 0 | 0.0021 |
| 固废 | 危险废物 | 含油污泥 | 17.2 | 17.2 | 0 |
| 含油残渣 | 4984 | 4984 | 0 |
| 废滤布和含油抹布 | 1.5 | 1.5 | 0 |
| 废活性炭 | 0.8 | 0.8 | 0 |
| 生活垃圾 | | 26.4 | 26.4 | 0 |

注：\*为满足厌氧处理段工艺需要，在综合调节池内加入氮磷等营养盐。

4 变更后环境影响分析

4.1 环境空气影响分析

项目变更后，不凝气的成分和产气量保持不变，故减压炉产生的废气量及废气中的各污染物产排量不变。项目拟采用1台导热油炉替代熔盐炉，导热介质发生改变。由于项目工艺优化，缩短了工艺路线，去掉了薄膜蒸发及糠醛精制等装置，与原工艺相比，减少了设备的换热量，从而减少了导热油炉天然气的消耗量，导热油炉产生的废气量及废气中的各污染物产排量减少。

考虑到项目变更后，废气污染物排放量较原环评有所减少，本报告根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，对其进行变更后的进一步环境影响预测。

4.1.1预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中的AERMOD进一步预测模式进行预测计算。预测软件采用宁波六五软件工作室开发的EIAProA大气预测软件进行预测计算。

4.1.2模式参数选择

AERMOD系统包括AERMOD扩散模式、AERMET气象预处理和AERMAP地形预处理模块。AERMET气象预处理所需的气象资料来自于濮阳市地面气象数据和濮阳市低空气象数据。地面气象数据来自于濮阳市气象站的地面气象数据，时间为2016年1月1日到2016年12月31日。中尺度探空气象数据来自于中尺度数值预报模式MM5的模拟结果，时间为2016年1月1日到2016年12月31日。AERMAP地形预处理所需的DEM数据由<http://srtm.csi.cgiar.org/>提供。

化学转化问题。在计算日平均浓度或年平均浓度时均考虑了SO2的化学转化，其半衰期为4h。按照技术导则规定，在计算小时或日平均质量浓度时，假定Q（NO2）/Q（NOx）=0.9；在计算年平均质量浓度时，可以假定Q（NO2）/Q（NOx）=0.75。

模式中地表参数见表4.1-1。

表4.1-1 模式中地表参数的选取一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 季节 | ALBEDO参数 | BOWEN参数 | 地表粗糙度 |
| 冬季 | 0.60 | 1.5 | 0.01 |
| 春季 | 0.14 | 0.3 | 0.03 |
| 夏季 | 0.20 | 0.5 | 0.20 |
| 秋季 | 0.18 | 0.7 | 0.05 |

4.1.3预测因子

根据本项目废气污染物排放特点，本项目预测因子选取PM10、SO2、NOx、NH3、H2S、非甲烷总烃六项。

4.1.4污染源

根据工程分析，本项目废气源强排放参数见表4.1-2。大气评价工作等级、范围确定见表4.1-3。

表4.1-2 项目变更后废气污染因子排放源强一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 排放形式 | 排放源 | 污染物 | 废气量  (万m3/a) | 排放源强 | | | 排放口参数 | | | 排气筒 编号 | 排放标准  （mg/m3） |
| mg/m3 | kg/h | t/a | 高度（m） | 内径（m） | 温度（℃） |
| 有组织排放 | 减压炉 | SO2 | 4193.76 | 46.3 | 0.24 | 1.94 | 28 | 0.6 | 200 | A1 | 50 |
| NOx | 35.7 | 0.19 | 1.50 | 150 |
| 烟尘 | 14.3 | 0.075 | 0.60 | 20 |
| 导热油炉 | SO2 | 10752.26 | 1.3 | 0.017 | 0.14 | 30 | 0.8 | 200 | A2 | 50 |
| NOx | 33.6 | 0.452 | 3.6 | 150 |
| 烟尘 | 13.0 | 0.175 | 1.4 | 20 |
| 罐区 | 非甲烷总烃 | 2400 | 60.4 | 0.1812 | 1.4498 | 15 | 0.2 | 25 | A3 | 100 |
| 污水站 | 非甲烷总烃 | 1600 | 1.22 | 0.0024 | 0.01944 | A4 | 100 |
| NH3 | 2.55 | 0.0051 | 0.0408 | 4.9kg/h |
| H2S | 0.12 | 0.0002 | 0.00188 | 0.33kg/h |
| 无组织排放 | 装卸平台 | 非甲烷总烃 | / | / | 0.1545 | 1.3531 | 30×10×2 | | | / | 厂界2 |
| 污水站 | 非甲烷总烃 | / | / | 0.0027 | 0.0216 | 124×42×13 | | | / |
| NH3 | / | / | 0.0057 | 0.045 | 20×17×2 | | | / | 厂界1.5 |
| H2S | / | / | 0.00026 | 0.0021 | 厂界0.06 |
| 非正常状态下 | 生产车间 | 非甲烷总烃 | 2624.8 | / | 5.76 | / | 70×60×15 | | | / | 厂界2.0 |
| H2S | / | 1.02 | / | 厂界0.06 |

表4.1-3 大气评价工作等级确定一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 排放方式 | 污染源名称 | 污染物 | Pmax（%） | D10%（m） | 最大值出现距离（m） | 评价等级 |
| 有组织 | 减压炉 | SO2 | 0.52 | 0 | 336 | 一级 |
| NO2 | 1.00 | 0 |
| PM10 | 0.18 | 0 |
| 导热油炉 | SO2 | 0.02 | 0 | 447 |
| NO2 | 1.47 | 0 |
| PM10 | 0.25 | 0 |
| 罐区 | 非甲烷总烃 | 0.78 | 0 | 80 |
| 污水站 | 非甲烷总烃 | 0.01 | 0 | 70 |
| NH3 | 0.26 | 0 |
| H2S | 0.24 | 0 |
| 无组织 | 装卸平台 | 非甲烷总烃 | 0.24 | 0 | 25 |
| 污水站 | 非甲烷总烃 | 0.09 |  | 96 |
| NH3 | 28.27 | 275 | 30 |
| H2S | 26.45 | 275 |

从上表中可以看出，变更后，本项目正常工况下主要污染物排放中，污水站面源排放污染物最大占标率为：28.27%，占标率10%的最远距离D10%：300m，建议评价范围边长取5km，最大占标率Pmax≥10%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作分级方法，项目变更后，大气环境影响评价建议评价等级为一级。评价范围为以污染源为中心，边长为5km的矩形。

4.1.5预测范围

选择以本项目厂址为中心区域，自厂界向东、西、南、北延伸2.5km的矩形区域，以东西向为X轴，以南北向为Y轴，以项目厂址为中心为原点建立坐标系。

4.1.6计算点

预测计算点包括：预测范围内环境空气敏感区、预测范围内网格点以及最大地面浓度点。

①环境空气敏感目标

将本次评价的环境空气保护目标作为预测计算点，各关心点位置关系见表4.1-4。

表4.1-4 各关心点坐标及地形高程一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | X（m） | Y（m） | 海拔高度（m） |
| 1 | 谷家庄村 | 628 | 2894 | 55.76 |
| 2 | 胡乜村 | 3618 | -480 | 54.5 |
| 3 | 康呼村 | -734 | -2144 | 57.02 |
| 4 | 濮阳职业技术学院 | -1589 | 958 | 54.67 |
| 5 | 后漳消村 | 1415 | -684 | 56.8 |
| 6 | 后黄甫村 | -2657 | -56 | 55.71 |
| 7 | 前漳消村 | 1249 | -2000 | 56 |
| 8 | 韩庄村 | 3837 | 1147 | 55.74 |
| 9 | 油坊村 | -1536 | -2257 | 55.58 |
| 10 | 张康呼 | -1014 | -2303 | 54.09 |
| 11 | 刘康呼 | -469 | -2393 | 55.03 |
| 12 | 蔡王合村 | 3194 | -1849 | 53.87 |
| 13 | 前皇甫村 | -2785 | -532 | 55.35 |
| 14 | 吕家庄村 | 764 | 3182 | 56.14 |
| 15 | 杜家庄 | 1325 | 3076 | 53.32 |
| 16 | 濮阳世锦园  （国家3A级景区） | -621 | 1238 | 55.18 |
| 17 | 中原绿色庄园  （国家4A级景区） | -348 | 1798 | 53.45 |
| 18 | 濮上园  （国家4A级景区） | -1582 | 2153 | 55.1 |

②预测网格点设置

按照《环境空气评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）中对预测网格点和区域最大地面浓度点的预测网格的设置要求，本次评价采用直角坐标网络，网格间距为：≥1000m网格间距为200m，≤1000m网格间距为100m。

4.1.7预测内容

本次大气环境影响评价考虑正常工况和非正常工况排放工况，其预测内容组合详见表4.1-5。

表4.1-5 预测内容及评价要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染源 | 排放方式 | 预测内容 | 评价内容 |
| 1 | 新增污染源 | 正常排放 | 短期浓度  长期浓度 | 最大浓度占标率 |
| 2 | 新增污染源 | 非正常排放 | 1h平均质量浓度 | 最大浓度占标率 |

4.1.8预测结果及分析

4.1.8.1正常排放各污染物浓度预测

（1）SO2预测结果及评价

本项目SO2预测结果见下表。

表4.1-6 本项目SO2因子预测结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 点名称 | 浓度类型 | 贡献浓度（μg/m3） | 出现时间（YMMDDHH） | 评价标准（μg/m3） | 占标率（%） | 是否超标 |
| 1 | 谷家庄村 | 1小时 | 0.654 | 16051907 | 500 | 0.13 | 达标 |
| 日平均 | 0.066 | 160317 | 150 | 0.04 | 达标 |
| 年平均 | 0.008 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 2 | 胡乜村 | 1小时 | 0.611 | 16052407 | 500 | 0.12 | 达标 |
| 日平均 | 0.031 | 160522 | 150 | 0.02 | 达标 |
| 年平均 | 0.001 | 平均值 | 60 | 0.00 | 达标 |
| 3 | 康呼村 | 1小时 | 1.150 | 16012710 | 500 | 0.23 | 达标 |
| 日平均 | 0.088 | 161212 | 150 | 0.06 | 达标 |
| 年平均 | 0.008 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 4 | 濮阳职业技术学院 | 1小时 | 0.920 | 16011911 | 500 | 0.18 | 达标 |
| 日平均 | 0.067 | 161210 | 150 | 0.04 | 达标 |
| 年平均 | 0.003 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 5 | 后漳消村 | 1小时 | 0.867 | 16071707 | 500 | 0.17 | 达标 |
| 日平均 | 0.045 | 160717 | 150 | 0.03 | 达标 |
| 年平均 | 0.002 | 平均值 | 60 | 0.00 | 达标 |
| 6 | 后黄甫村 | 1小时 | 0.598 | 16101608 | 500 | 0.12 | 达标 |
| 日平均 | 0.036 | 160108 | 150 | 0.02 | 达标 |
| 年平均 | 0.001 | 平均值 | 60 | 0.00 | 达标 |
| 7 | 前漳消村 | 1小时 | 0.542 | 16020510 | 500 | 0.11 | 达标 |
| 日平均 | 0.075 | 160612 | 150 | 0.05 | 达标 |
| 年平均 | 0.004 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 8 | 韩庄村 | 1小时 | 0.307 | 16111020 | 500 | 0.06 | 达标 |
| 日平均 | 0.013 | 161110 | 150 | 0.01 | 达标 |
| 年平均 | 0.000 | 平均值 | 60 | 0.00 | 达标 |
| 9 | 油坊村 | 1小时 | 0.839 | 16050507 | 500 | 0.17 | 达标 |
| 日平均 | 0.084 | 161211 | 150 | 0.06 | 达标 |
| 年平均 | 0.004 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 10 | 张康呼 | 1小时 | 0.933 | 16012710 | 500 | 0.19 | 达标 |
| 日平均 | 0.103 | 161211 | 150 | 0.07 | 达标 |
| 年平均 | 0.006 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 11 | 刘康呼 | 1小时 | 0.749 | 16070807 | 500 | 0.15 | 达标 |
| 日平均 | 0.119 | 161121 | 150 | 0.08 | 达标 |
| 年平均 | 0.011 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| 12 | 蔡王合村 | 1小时 | 0.414 | 16083107 | 500 | 0.08 | 达标 |
| 日平均 | 0.022 | 160831 | 150 | 0.01 | 达标 |
| 年平均 | 0.001 | 平均值 | 60 | 0.00 | 达标 |
| 13 | 前皇甫村 | 1小时 | 0.612 | 16012711 | 500 | 0.12 | 达标 |
| 日平均 | 0.054 | 160127 | 150 | 0.04 | 达标 |
| 年平均 | 0.001 | 平均值 | 60 | 0.00 | 达标 |
| 14 | 吕家庄村 | 1小时 | 0.647 | 16051907 | 500 | 0.13 | 达标 |
| 日平均 | 0.056 | 161103 | 150 | 0.04 | 达标 |
| 年平均 | 0.006 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 15 | 杜家庄 | 1小时 | 0.741 | 16051907 | 500 | 0.15 | 达标 |
| 日平均 | 0.044 | 161103 | 150 | 0.03 | 达标 |
| 年平均 | 0.004 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 16 | 濮阳世锦园 | 1小时 | 1.220 | 16052007 | 500 | 0.24 | 达标 |
| 日平均 | 0.103 | 161113 | 150 | 0.07 | 达标 |
| 年平均 | 0.013 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| 17 | 中原绿色庄园 | 1小时 | 1.220 | 16032708 | 500 | 0.24 | 达标 |
| 日平均 | 0.089 | 160405 | 150 | 0.06 | 达标 |
| 年平均 | 0.012 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| 18 | 濮上园 | 1小时 | 0.821 | 16052007 | 500 | 0.16 | 达标 |
| 日平均 | 0.048 | 160520 | 150 | 0.03 | 达标 |
| 年平均 | 0.004 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 19 | 网格（-100,200） | 1小时 | 2.470 | 16042708 | 500 | 0.49 | 达标 |
| 网格（0,200） | 日平均 | 0.556 | 160627 | 150 | 0.37 | 达标 |
| 网格（-100,-400） | 年平均 | 0.084 | 平均值 | 60 | 0.14 | 达标 |

由上表可以看出，评价区域内环境敏感点的SO2预测结果均未超过环境质量标准限值，网格点预测结果均未超标，不会对周边环境产生影响。其中，各关心点SO21小时浓度的最大占标率为0.24%，出现在濮阳世锦园和中原绿色庄园，日平均浓度的最大占标率为0.08%，出现在刘康呼。年平均浓度的最大占标率为0.02%，出现在刘康呼、濮阳世锦园和中原绿色庄园。

（2）NOX预测结果及评价

本项目NOX预测结果见下表。

表4.1-7 本项目NOX因子预测结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 点名称 | 浓度类型 | 贡献浓度（μg/m3） | 出现时间（YMMDDHH） | 评价标准（μg/m3） | 占标率（%） | 是否超标 |
| 1 | 谷家庄村 | 1小时 | 1.380 | 16051907 | 250 | 0.55 | 达标 |
| 日平均 | 0.129 | 160317 | 100 | 0.13 | 达标 |
| 年平均 | 0.016 | 平均值 | 50 | 0.03 | 达标 |
| 2 | 胡乜村 | 1小时 | 1.250 | 16100208 | 250 | 0.5 | 达标 |
| 日平均 | 0.065 | 160522 | 100 | 0.06 | 达标 |
| 年平均 | 0.002 | 平均值 | 50 | 0 | 达标 |
| 3 | 康呼村 | 1小时 | 2.150 | 16012710 | 250 | 0.86 | 达标 |
| 日平均 | 0.165 | 161211 | 100 | 0.17 | 达标 |
| 年平均 | 0.017 | 平均值 | 50 | 0.03 | 达标 |
| 4 | 濮阳职业技术学院 | 1小时 | 1.990 | 16011911 | 250 | 0.8 | 达标 |
| 日平均 | 0.142 | 161210 | 100 | 0.14 | 达标 |
| 年平均 | 0.007 | 平均值 | 50 | 0.01 | 达标 |
| 5 | 后漳消村 | 1小时 | 1.720 | 16052208 | 250 | 0.69 | 达标 |
| 日平均 | 0.089 | 160717 | 100 | 0.09 | 达标 |
| 年平均 | 0.003 | 平均值 | 50 | 0.01 | 达标 |
| 6 | 后黄甫村 | 1小时 | 1.130 | 16101608 | 250 | 0.45 | 达标 |
| 日平均 | 0.077 | 160108 | 100 | 0.08 | 达标 |
| 年平均 | 0.003 | 平均值 | 50 | 0.01 | 达标 |
| 7 | 前漳消村 | 1小时 | 1.180 | 16020510 | 250 | 0.47 | 达标 |
| 日平均 | 0.141 | 160612 | 100 | 0.14 | 达标 |
| 年平均 | 0.008 | 平均值 | 50 | 0.02 | 达标 |
| 8 | 韩庄村 | 1小时 | 0.574 | 16111020 | 250 | 0.23 | 达标 |
| 日平均 | 0.028 | 160910 | 100 | 0.03 | 达标 |
| 年平均 | 0.001 | 平均值 | 50 | 0 | 达标 |
| 9 | 油坊村 | 1小时 | 1.750 | 16050507 | 250 | 0.7 | 达标 |
| 日平均 | 0.182 | 161211 | 100 | 0.18 | 达标 |
| 年平均 | 0.009 | 平均值 | 50 | 0.02 | 达标 |
| 10 | 张康呼 | 1小时 | 1.830 | 16012710 | 250 | 0.73 | 达标 |
| 日平均 | 0.214 | 161211 | 100 | 0.21 | 达标 |
| 年平均 | 0.013 | 平均值 | 50 | 0.03 | 达标 |
| 11 | 刘康呼 | 1小时 | 1.480 | 16070807 | 250 | 0.59 | 达标 |
| 日平均 | 0.233 | 161121 | 100 | 0.23 | 达标 |
| 年平均 | 0.022 | 平均值 | 50 | 0.04 | 达标 |
| 12 | 蔡王合村 | 1小时 | 0.895 | 16021510 | 250 | 0.36 | 达标 |
| 日平均 | 0.043 | 160215 | 100 | 0.04 | 达标 |
| 年平均 | 0.002 | 平均值 | 50 | 0 | 达标 |
| 13 | 前皇甫村 | 1小时 | 1.340 | 16012711 | 250 | 0.54 | 达标 |
| 日平均 | 0.119 | 160127 | 100 | 0.12 | 达标 |
| 年平均 | 0.003 | 平均值 | 50 | 0.01 | 达标 |
| 14 | 吕家庄村 | 1小时 | 1.360 | 16051907 | 250 | 0.55 | 达标 |
| 日平均 | 0.112 | 161103 | 100 | 0.11 | 达标 |
| 年平均 | 0.013 | 平均值 | 50 | 0.03 | 达标 |
| 15 | 杜家庄 | 1小时 | 1.540 | 16051907 | 250 | 0.62 | 达标 |
| 日平均 | 0.100 | 160617 | 100 | 0.1 | 达标 |
| 年平均 | 0.008 | 平均值 | 50 | 0.02 | 达标 |
| 16 | 濮阳世锦园 | 1小时 | 2.480 | 16052007 | 250 | 0.99 | 达标 |
| 日平均 | 0.198 | 161113 | 100 | 0.2 | 达标 |
| 年平均 | 0.026 | 平均值 | 50 | 0.05 | 达标 |
| 17 | 中原绿色庄园 | 1小时 | 2.500 | 16032708 | 250 | 1 | 达标 |
| 日平均 | 0.187 | 160405 | 100 | 0.19 | 达标 |
| 年平均 | 0.025 | 平均值 | 50 | 0.05 | 达标 |
| 18 | 濮上园 | 1小时 | 1.680 | 16052007 | 250 | 0.67 | 达标 |
| 日平均 | 0.100 | 160520 | 100 | 0.1 | 达标 |
| 年平均 | 0.009 | 平均值 | 50 | 0.02 | 达标 |
| 19 | 网格（-200,300） | 1小时 | 3.970 | 16051608 | 250 | 1.59 | 达标 |
| 网格（0,300） | 日平均 | 1.000 | 160627 | 100 | 1 | 达标 |
| 网格（0,200） | 年平均 | 0.153 | 平均值 | 50 | 0.31 | 达标 |

由上表可以看出，评价区域内环境敏感点的NOX预测结果均未超过环境质量标准限值，网格点预测结果均未超标，不会对周边环境产生影响。其中，各关心点NOX1小时浓度的最大占标率为1%，出现在中原绿色庄园，日平均浓度的最大占标率为0.23%，出现在刘康呼。年平均浓度的最大占标率为0.05%，出现在濮阳世锦园和中原绿色庄园。

（3）PM10预测结果及评价

本项目PM10预测结果见下表。

表4.1-8 本项目PM10因子预测结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 点名称 | 浓度类型 | 贡献浓度（μg/m3） | 出现时间（YMMDDHH） | 评价标准（μg/m3） | 占标率（%） | 是否超标 |
| 1 | 谷家庄村 | 日平均 | 0.051 | 160317 | 150 | 0.03 | 达标 |
| 年平均 | 0.006 | 平均值 | 70 | 0.01 | 达标 |
| 2 | 胡乜村 | 日平均 | 0.025 | 160522 | 150 | 0.02 | 达标 |
| 年平均 | 0.001 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 3 | 康呼村 | 日平均 | 0.065 | 161211 | 150 | 0.04 | 达标 |
| 年平均 | 0.007 | 平均值 | 70 | 0.01 | 达标 |
| 4 | 濮阳职业技术学院 | 日平均 | 0.056 | 161210 | 150 | 0.04 | 达标 |
| 年平均 | 0.003 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 5 | 后漳消村 | 日平均 | 0.035 | 160717 | 150 | 0.02 | 达标 |
| 年平均 | 0.001 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 6 | 后黄甫村 | 日平均 | 0.030 | 160108 | 150 | 0.02 | 达标 |
| 年平均 | 0.001 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 7 | 前漳消村 | 日平均 | 0.056 | 160612 | 150 | 0.04 | 达标 |
| 年平均 | 0.003 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 8 | 韩庄村 | 日平均 | 0.011 | 160910 | 150 | 0.01 | 达标 |
| 年平均 | 0.000 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 9 | 油坊村 | 日平均 | 0.072 | 161211 | 150 | 0.05 | 达标 |
| 年平均 | 0.003 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 10 | 张康呼 | 日平均 | 0.084 | 161211 | 150 | 0.06 | 达标 |
| 年平均 | 0.005 | 平均值 | 70 | 0.01 | 达标 |
| 11 | 刘康呼 | 日平均 | 0.092 | 161121 | 150 | 0.06 | 达标 |
| 年平均 | 0.009 | 平均值 | 70 | 0.01 | 达标 |
| 12 | 蔡王合村 | 日平均 | 0.017 | 160215 | 150 | 0.01 | 达标 |
| 年平均 | 0.001 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 13 | 前皇甫村 | 日平均 | 0.047 | 160127 | 150 | 0.03 | 达标 |
| 年平均 | 0.001 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 14 | 吕家庄村 | 日平均 | 0.044 | 161103 | 150 | 0.03 | 达标 |
| 年平均 | 0.005 | 平均值 | 70 | 0.01 | 达标 |
| 15 | 杜家庄 | 日平均 | 0.039 | 160617 | 150 | 0.03 | 达标 |
| 年平均 | 0.003 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 16 | 濮阳世锦园 | 日平均 | 0.078 | 161113 | 150 | 0.05 | 达标 |
| 年平均 | 0.010 | 平均值 | 70 | 0.01 | 达标 |
| 17 | 中原绿色庄园 | 日平均 | 0.073 | 160405 | 150 | 0.05 | 达标 |
| 年平均 | 0.010 | 平均值 | 70 | 0.01 | 达标 |
| 18 | 濮上园 | 日平均 | 0.039 | 160520 | 150 | 0.03 | 达标 |
| 年平均 | 0.003 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 19 | 网格（0,-300） | 日平均 | 0.394 | 160627 | 150 | 0.26 | 达标 |
| 网格（0,-200） | 年平均 | 0.060 | 平均值 | 70 | 0.09 | 达标 |

由上表可以看出，评价区域内环境敏感点的PM10预测结果均未超过环境质量标准限值，网格点预测结果均未超标，不会对周边环境产生影响。其中日平均浓度的最大占标率为0.06%，出现在张康呼和刘康呼。年平均浓度的最大占标率为0.01%，出现在谷家庄村、康呼村、张康呼、刘康呼、吕家庄村、濮阳世锦园和中原绿色庄园。

（4）非甲烷总烃预测结果及评价

本项目非甲烷总烃预测结果见下表。

表4.1-9 本项目非甲烷总烃因子预测结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 浓度类型 | 贡献浓度（mg/m3） | 出现时间（YMMDDHH） | 评价标准（mg/m3） | 占标率（%） | 是否超标 |
| 1 | 谷家庄村 | 1小时 | 0.042 | 16020324 | 2.0 | 2.07 | 达标 |
| 2 | 胡乜村 | 1小时 | 0.034 | 16100204 | 2.0 | 1.72 | 达标 |
| 3 | 康呼村 | 1小时 | 0.075 | 16012706 | 2.0 | 3.74 | 达标 |
| 4 | 濮阳职业技术学院 | 1小时 | 0.054 | 16120307 | 2.0 | 2.71 | 达标 |
| 5 | 后漳消村 | 1小时 | 0.120 | 16121903 | 2.0 | 6 | 达标 |
| 6 | 后黄甫村 | 1小时 | 0.027 | 16101505 | 2.0 | 1.35 | 达标 |
| 7 | 前漳消村 | 1小时 | 0.058 | 16090605 | 2.0 | 2.91 | 达标 |
| 8 | 韩庄村 | 1小时 | 0.004 | 16060905 | 2.0 | 0.22 | 达标 |
| 9 | 油坊村 | 1小时 | 0.009 | 16051320 | 2.0 | 0.46 | 达标 |
| 10 | 张康呼 | 1小时 | 0.020 | 16111723 | 2.0 | 0.97 | 达标 |
| 11 | 刘康呼 | 1小时 | 0.054 | 16110106 | 2.0 | 2.72 | 达标 |
| 12 | 蔡王合村 | 1小时 | 0.031 | 16121903 | 2.0 | 1.57 | 达标 |
| 13 | 前皇甫村 | 1小时 | 0.024 | 16121006 | 2.0 | 1.22 | 达标 |
| 14 | 吕家庄村 | 1小时 | 0.023 | 16112423 | 2.0 | 1.13 | 达标 |
| 15 | 杜家庄 | 1小时 | 0.023 | 16120405 | 2.0 | 1.16 | 达标 |
| 16 | 濮阳世锦园 | 1小时 | 0.150 | 16091404 | 2.0 | 7.48 | 达标 |
| 17 | 中原绿色庄园 | 1小时 | 0.048 | 16121606 | 2.0 | 2.39 | 达标 |
| 18 | 濮上园 | 1小时 | 0.062 | 16121207 | 2.0 | 3.11 | 达标 |
| 19 | 网格(100,100) | 1小时 | 1.150 | 16071606 | 2.0 | 57.45 | 达标 |

由上表可以看出，评价区域内环境敏感点的非甲烷总烃预测结果均未超过环境质量标准限值，网格点预测结果均未超标，不会对周边环境产生影响。其中，各关心点非甲烷总烃1小时浓度的最大占标率为1%，出现在濮阳世锦园。网格点预测结果在（100，100）处浓度值最大，小时均值最大占标率为57.45%。

（5）H2S预测结果及评价

本项目H2S预测结果见下表。

表4.1-10 本项目H2S因子预测结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 浓度类型 | 贡献浓度（mg/m3） | 出现时间（YMMDDHH） | 评价标准（mg/m3） | 占标率（%） | 是否超标 |
| 1 | 谷家庄村 | 1小时 | 0.00004 | 16112423 | 0.01 | 0.39 | 达标 |
| 2 | 胡乜村 | 1小时 | 0.00001 | 16102922 | 0.01 | 0.12 | 达标 |
| 3 | 康呼村 | 1小时 | 0.00011 | 16111723 | 0.01 | 1.12 | 达标 |
| 4 | 濮阳职业技术学院 | 1小时 | 0.00006 | 16031422 | 0.01 | 0.57 | 达标 |
| 5 | 后漳消村 | 1小时 | 0.00018 | 16091523 | 0.01 | 1.77 | 达标 |
| 6 | 后黄甫村 | 1小时 | 0.00009 | 16120703 | 0.01 | 0.94 | 达标 |
| 7 | 前漳消村 | 1小时 | 0.00003 | 16092624 | 0.01 | 0.32 | 达标 |
| 8 | 韩庄村 | 1小时 | 0.00004 | 16122603 | 0.01 | 0.44 | 达标 |
| 9 | 油坊村 | 1小时 | 0.00002 | 16051320 | 0.01 | 0.2 | 达标 |
| 10 | 张康呼 | 1小时 | 0.00004 | 16111723 | 0.01 | 0.44 | 达标 |
| 11 | 刘康呼 | 1小时 | 0.00012 | 16110106 | 0.01 | 1.24 | 达标 |
| 12 | 蔡王合村 | 1小时 | 0.00004 | 16121903 | 0.01 | 0.42 | 达标 |
| 13 | 前皇甫村 | 1小时 | 0.00007 | 16121006 | 0.01 | 0.7 | 达标 |
| 14 | 吕家庄村 | 1小时 | 0.00002 | 16112423 | 0.01 | 0.23 | 达标 |
| 15 | 杜家庄 | 1小时 | 0.00003 | 16120405 | 0.01 | 0.31 | 达标 |
| 16 | 濮阳世锦园 | 1小时 | 0.00016 | 16122521 | 0.01 | 1.55 | 达标 |
| 17 | 中原绿色庄园 | 1小时 | 0.00013 | 16121606 | 0.01 | 1.27 | 达标 |
| 18 | 濮上园 | 1小时 | 0.00003 | 16102020 | 0.01 | 0.33 | 达标 |
| 19 | 网格(-100,-100) | 1小时 | 0.00159 | 16080701 | 0.01 | 15.94 | 达标 |

由上表可以看出，评价区域内环境敏感点的H2S预测结果均未超过环境质量标准限值，网格点预测结果均未超标，不会对周边环境产生影响。其中，各关心点H2S 1小时浓度的最大占标率为1.77%，出现在后漳消村。网格点预测结果在（-100，-100）处浓度值最大，小时均值最大占标率为15.94%。

（6）NH3预测结果及评价

本项目NH3预测结果见下表。

表4.1-11 本项目NH3因子预测结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 浓度类型 | 贡献浓度（mg/m3） | 出现时间（YMMDDHH） | 评价标准（mg/m3） | 占标率（%） | 是否超标 |
| 1 | 谷家庄村 | 1小时 | 0.00083 | 16112423 | 0.2 | 0.42 | 达标 |
| 2 | 胡乜村 | 1小时 | 0.00026 | 16102922 | 0.2 | 0.13 | 达标 |
| 3 | 康呼村 | 1小时 | 0.00241 | 16111723 | 0.2 | 1.2 | 达标 |
| 4 | 濮阳职业技术学院 | 1小时 | 0.00121 | 16031422 | 0.2 | 0.61 | 达标 |
| 5 | 后漳消村 | 1小时 | 0.00379 | 16091523 | 0.2 | 1.89 | 达标 |
| 6 | 后黄甫村 | 1小时 | 0.00202 | 16120703 | 0.2 | 1.01 | 达标 |
| 7 | 前漳消村 | 1小时 | 0.00069 | 16092624 | 0.2 | 0.34 | 达标 |
| 8 | 韩庄村 | 1小时 | 0.00094 | 16122603 | 0.2 | 0.47 | 达标 |
| 9 | 油坊村 | 1小时 | 0.00044 | 16051320 | 0.2 | 0.22 | 达标 |
| 10 | 张康呼 | 1小时 | 0.00094 | 16111723 | 0.2 | 0.47 | 达标 |
| 11 | 刘康呼 | 1小时 | 0.00265 | 16110106 | 0.2 | 1.32 | 达标 |
| 12 | 蔡王合村 | 1小时 | 0.00091 | 16121903 | 0.2 | 0.45 | 达标 |
| 13 | 前皇甫村 | 1小时 | 0.00149 | 16121006 | 0.2 | 0.75 | 达标 |
| 14 | 吕家庄村 | 1小时 | 0.00049 | 16112423 | 0.2 | 0.24 | 达标 |
| 15 | 杜家庄 | 1小时 | 0.00066 | 16120405 | 0.2 | 0.33 | 达标 |
| 16 | 濮阳世锦园 | 1小时 | 0.00333 | 16122521 | 0.2 | 1.66 | 达标 |
| 17 | 中原绿色庄园 | 1小时 | 0.00271 | 16121606 | 0.2 | 1.36 | 达标 |
| 18 | 濮上园 | 1小时 | 0.00072 | 16102020 | 0.2 | 0.36 | 达标 |
| 19 | 网格(-100,-100) | 1小时 | 0.03420 | 16080701 | 0.2 | 17.08 | 达标 |

由上表可以看出，评价区域内环境敏感点的NH3预测结果均未超过环境质量标准限值，各关心点1小时浓度最大占标率为1.89%。出现在后漳消村，网格点预测结果在（-100，-100）处浓度值最大，最大占标率为17.08%。

4.1.8.2非正常工况下影响预测

非正常工况下主要涉及非甲烷总烃和H2S的排放，非正常工况下非甲烷总烃和H2S的预测结果分别见表4.1-12和4.1-13。

表4.1-12 非正常工况下非甲烷总烃浓度预测结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 浓度类型 | 贡献浓度（mg/m3） | 出现时间（YMMDDHH） | 评价标准（mg/m3） | 占标率（%） | 是否超标 |
| 1 | 谷家庄村 | 1小时 | 0.101 | 16062106 | 2.0 | 5.06 | 达标 |
| 2 | 胡乜村 | 1小时 | 0.110 | 16083024 | 2.0 | 5.52 | 达标 |
| 3 | 康呼村 | 1小时 | 0.123 | 16082804 | 2.0 | 6.15 | 达标 |
| 4 | 濮阳职业技术学院 | 1小时 | 0.395 | 16032608 | 2.0 | 19.77 | 达标 |
| 5 | 后漳消村 | 1小时 | 0.108 | 16081701 | 2.0 | 5.42 | 达标 |
| 6 | 后黄甫村 | 1小时 | 0.286 | 16012010 | 2.0 | 14.29 | 达标 |
| 7 | 前漳消村 | 1小时 | 0.113 | 16062204 | 2.0 | 5.66 | 达标 |
| 8 | 韩庄村 | 1小时 | 0.076 | 16122603 | 2.0 | 3.79 | 达标 |
| 9 | 油坊村 | 1小时 | 0.096 | 16082703 | 2.0 | 4.8 | 达标 |
| 10 | 张康呼 | 1小时 | 0.098 | 16080204 | 2.0 | 4.89 | 达标 |
| 11 | 刘康呼 | 1小时 | 0.128 | 16060706 | 2.0 | 6.42 | 达标 |
| 12 | 蔡王合村 | 1小时 | 0.096 | 16113008 | 2.0 | 4.78 | 达标 |
| 13 | 前皇甫村 | 1小时 | 0.118 | 16080222 | 2.0 | 5.92 | 达标 |
| 14 | 吕家庄村 | 1小时 | 0.099 | 16082719 | 2.0 | 4.93 | 达标 |
| 15 | 杜家庄 | 1小时 | 0.107 | 16082719 | 2.0 | 5.33 | 达标 |
| 16 | 濮阳世锦园 | 1小时 | 0.213 | 16052007 | 2.0 | 10.64 | 达标 |
| 17 | 中原绿色庄园 | 1小时 | 0.162 | 16042407 | 2.0 | 8.12 | 达标 |
| 18 | 濮上园 | 1小时 | 0.112 | 16073107 | 2.0 | 5.61 | 达标 |
| 19 | 网格(-100,100) | 1小时 | 2.250 | 16032608 | 2.0 | 112.53 | 超标 |

表4.1-13 非正常工况下H2S浓度预测结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 浓度类型 | 贡献浓度（mg/m3） | 出现时间（YMMDDHH） | 评价标准（mg/m3） | 占标率（%） | 是否超标 |
| 1 | 谷家庄村 | 1小时 | 0.018 | 16062106 | 0.01 | 179.38 | 超标 |
| 2 | 胡乜村 | 1小时 | 0.020 | 16083024 | 0.01 | 195.41 | 超标 |
| 3 | 康呼村 | 1小时 | 0.022 | 16082804 | 0.01 | 217.93 | 超标 |
| 4 | 濮阳职业技术学院 | 1小时 | 0.070 | 16032608 | 0.01 | 700.22 | 超标 |
| 5 | 后漳消村 | 1小时 | 0.019 | 16081701 | 0.01 | 191.85 | 超标 |
| 6 | 后黄甫村 | 1小时 | 0.051 | 16012010 | 0.01 | 506.19 | 超标 |
| 7 | 前漳消村 | 1小时 | 0.020 | 16062204 | 0.01 | 200.46 | 超标 |
| 8 | 韩庄村 | 1小时 | 0.013 | 16122603 | 0.01 | 134.27 | 超标 |
| 9 | 油坊村 | 1小时 | 0.017 | 16082703 | 0.01 | 170.04 | 超标 |
| 10 | 张康呼 | 1小时 | 0.017 | 16080204 | 0.01 | 173.09 | 超标 |
| 11 | 刘康呼 | 1小时 | 0.023 | 16060706 | 0.01 | 227.29 | 超标 |
| 12 | 蔡王合村 | 1小时 | 0.017 | 16113008 | 0.01 | 169.44 | 超标 |
| 13 | 前皇甫村 | 1小时 | 0.021 | 16080222 | 0.01 | 209.49 | 超标 |
| 14 | 吕家庄村 | 1小时 | 0.018 | 16082719 | 0.01 | 174.75 | 超标 |
| 15 | 杜家庄 | 1小时 | 0.019 | 16082719 | 0.01 | 188.71 | 超标 |
| 16 | 濮阳世锦园 | 1小时 | 0.038 | 16052007 | 0.01 | 376.69 | 超标 |
| 17 | 中原绿色庄园 | 1小时 | 0.029 | 16042407 | 0.01 | 287.58 | 超标 |
| 18 | 濮上园 | 1小时 | 0.020 | 16073107 | 0.01 | 198.83 | 超标 |
| 19 | 网格(-100,100) | 1小时 | 0.399 | 16032608 | 0.01 | 3985.47 | 超标 |

由上表预测结果可知，在非正常工况情况下，非甲烷总烃敏感点不超标，但是网格点有超标现象，硫化氢超标较严重。评价建议企业加强管理，采用泄漏检测与修复（简称LDAR）减少生产过程中的“跑、冒、滴、漏”，同时保证环保设施正常运行，尽量避免非正常工况出现。

4.1.9大气环境影响预测小结

（1）正常工况下

评价区域内各关心点SO2、NOx、PM10、NH3、H2S、非甲烷总烃预测结果均未超过环境质量标准限值，网格点预测结果均未超标，不会对周边环境产生影响。

（2）非正常工况或事故工况下

在非正常情况下，网格点和周围环境敏感点H2S均出现超标，网格点非甲烷总烃小时值超标，超标位置在（-100，100）。评价要求建设单位需要做好废气的污染治理措施，加强日常管理，定期维护废气处理装置，保证环保设施正常运行，则本项目产生的废气对环境的影响较小。

4.2 水环境影响分析

4.2.1 地表水

**项目变更后，工艺路线中去掉了糠醛精制工序，从而减少了该部分的蒸汽消耗和含油废水的产生。变更后，全厂废水排放总量减少。项目废水处理措施不变。**

项目产生的循环冷却塔排水为清净下水，直接排至园区污水处理管网。含油废水（预处理含油废水、罐区废水、化验室废水、地面冲洗水、未预见水）首先进行单独除油，采用隔油+气浮工艺，预处理出水与生活污水混合后进行生化处理，采取“调节+水解酸化+ UASB+ A/O”处理工艺。处理后的生产废水和生活污水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4二级标准及濮阳市第二污水处理厂进水水质要求后，排入濮阳市第二污水处理厂进行进一步处理，濮阳市环保局 2015年8月14日以濮环审〔2015〕43号对濮阳市第二污水处理厂环境影响报告书予以批复。目前濮阳市第二污水处理厂已投入运行，出水满足《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准基础上执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅴ类水标准，项目外排废水不直接排入地表水体，经濮阳市第二污水处理厂处理达标后外排入顺河沟，最终进入马颊河。因此，本项目对地表水体影响较小。

4.2.2 地下水

**本项目变更前后建设位置、建设项目类别和地下水环境敏感程度均不变，评价等级不变。项目变更后，全厂废水排放总量减少，厂区内的地下水污染防治措施不变，项目对地下水环境的影响减轻。**

根据原环评地下水环境影响分析结论：

（1）在正常情况下，根据污水处理方案，本项目所有污废水经过处理达到达标后排放，不会直接进入地下水，本项目不会对地下水产生明显的不利影响。

（2）在非正常工况下，污染物渗入会引起较为明显的增值，且会在长时间内造成较大的污染。本项目所在地周边均已实现自来水供应，水井已基本废弃或不在作为饮用水，因此在发生事故时，地下水污染对周边群众的日常生活不会造成大的影响。

建设单位只要做好地下水污染防治工作，通过设置防渗漏措施、渗漏监测措施、制定应急预案等，可有效减少地下水污染事故发生的可能性。本项目对地下水的污染和影响可控制在可接受的范围和程度之内。考虑到项目变更后，废水排放量较原环评有所减少，故本报告不再对非正常工况下，项目对地下水环境影响进行预测分析。

4.3 噪声影响分析

**项目变更后，生产车间内的泵机等产噪设备有所减少，噪声产生源强较原环评有所降低，产噪设备在厂区内的分布不变，降噪措施不变，噪声排放源强减小。**

根据原环评声环境影响分析结论：项目东、西、南、北厂界昼、夜噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类和4类标准要求。故本报告不再对声环境影响进行预测分析。

4.4 固废环境影响分析

**项目变更后，预处理工序中去掉精密过滤器过滤，故不会再产生废过滤网。变更后，含油废渣产生总量与原环评保持一致，来源有所变化，其他固体废物产生情况不变。项目采取的固体废物处置措施不变。本报告引用原环评分析结论。**

项目生活垃圾定期交于市政环卫部门清理。项目产生的危险废物先暂存于1座200m2危废暂存间，最终交与有资质的单位处置。危废暂存间建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001)中的相关标准执行。

本项目针对固体废物的产生情况采取了合理的处置措施，固体废物在厂区的贮运也严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等相关规范进行。

综上所述，在加强管理，并落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

5 环境保护措施及可行性论证

5.1废气污染防治措施

**项目变更后，生产工艺中的不凝气产生节点有所改变，设备换热热源改变（由导热油炉替代原环评的熔盐炉），具体见表3.6-1。不凝气的去向不变，均作为减压炉燃料进行燃烧，罐区小呼吸废气处理措施发生变化。各类废气中的主要污染物不变，故本项目各类废气对应的污染防治措施不变，具体描述如下：**

5.1.1有组织废气污染防治措施



图5.1-1 变更后项目废气流向和治理示意图

5.1.1.1 燃烧烟气治理措施

**变更后燃烧烟气治理措施与原环评一致。**本项目减压炉和导热油炉使用的燃料为天然气和不凝气。

本项目产生的不凝气通过高效燃烧器喷嘴进入减压炉燃烧。不凝气主要成分为油气（即非甲烷总烃），因此本项目不凝气可以作为减压炉燃料，即保证不凝气的回收利用，可减少天然气的使用量。燃烧废气（主要污染物为SO2、无害CO2及水蒸气等）和减压炉燃烧天然气的废气一同通过28m的排气筒排入大气，进入烟气中烟尘、二氧化硫和氮氧化物的排放浓度均可《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）)表4中的燃气锅炉特别排放限值要求。

5.1.1.2 微生物法治理措施

**项目变更前，罐区呼吸损耗的废气和污水处理站废气主要采用微生物法处理，项目变更后，治理措施与原环评一致。**

本项目罐区呼吸损耗的废气和污水处理站废气经收集后分别送往各自微生物吸附装置处理后通过15m的排气筒排放。微生物吸附装置主要利用生物法除臭技术。生物法处理有机废气主要是将废气由气态转移到液态或固态表面的液膜上，利用微生物的新陈代谢作用对其进行降解转变为无害的无机物（CO2、H2O）、有机小分子以及自身细胞组成物质，进而使有机废气得以净化。主要反应过程可如下表达：

VOC + O2→ 细胞代谢物+ CO2 + H2O

该处理装置克服了物理的再生和化学法可能出现的二次污染问题。它是依靠生长在填料载体上的微生物来处理VOC的系统，本项目罐区呼吸损耗产生的废气和污水处理站收集的有机废气，经微生物吸附装置处理后，可减少约90%的非甲烷总烃的排放，达到《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）的推荐限值。

微生物处理法对硫化氢、氨气等处理效率极高，可达90%以上。只要把微生物“接种”在合适的载体滤料表面，通过控制微生物适宜生长的条件，让臭气经过，就能产生净化作用。污水处理站的硫化氢、氨气等恶臭气体经处理后达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的排放浓度。

5.1.1.3 非正常工况治理措施

**变更后非正常工况治理措施与原环评一致。**为满足系统开停车和事故状态下各工艺装罝的排放物安全可靠地得到燃烧，减少对大气环境的污染和保证人身安全，设罝地面火炬系统。地面火炬采用一座钢制燃烧塔放散燃烧，由火炬筒体、燃烧器、长明灯、点火器、分液罐、水封罐等组成。燃烧塔外侧设置有混凝土式防风墙，防风墙直径10m，高度6m，燃烧塔设计为自吸式负压燃烧，塔体采用钢结构，内衬耐高温陶瓷纤维模块，耐热温度1200℃。设计处理规模为20t/h，装置开工和停工以及非正常工况时使用。

本项目地面火炬系统为全天候、全自动控制、无人值守型。设置有自动点火和就地手动点火。燃烧塔体内设置3套长明灯，每只长明灯设置有热电偶火焰检测装置。充分保证点火的可靠性（100%）。燃烧塔的第一级长明灯还设置工业摄像头，对长明灯的燃烧状态进行检测，燃烧塔底部还设置有可燃气体报警仪。

5.1.2无组织排放控制措施

**变更后无组织排放控制措施与原环评一致。**本项目无组织排放主要来自生产过程中的“跑、冒、滴、漏”，主要来源于装置的管道、阀门等的“跑、冒、滴、漏”，在生产装置、储运罐区等环节均有可能出现无组织排放。无组织排放的主要污染物是非甲烷总烃。

5.1.2.1本项目生产过程中无组织排放控制措施

（1）装置及罐区

本项目原辅材料及大部分产品的挥发性不大，因此原料及产品储罐以拱顶罐为主。液体物料在固定顶储罐内保存，会产生大小呼吸废气，为了减少储罐的大小呼吸废气，储罐区的物料装卸采用双管式物料输送，即设置两条管道与储罐连通，一条是槽车到储罐的物料输送管道，另一条是储罐顶部到槽车的气压平衡管，在物料输送时，物料从槽车输送到储罐，同时储罐物料蒸汽通过另一管道向槽车转移，因此，大大减少了物料输送过程大呼吸的产生。该装置便于控制，密封性好，无泄漏，双管式物料输送可减少装置呼出气体量（大呼吸）的85％左右，使装卸过程无组织排放得到有效控制。

（2）工艺管线

含有烃类物质的工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，螺纹连接管道均采用密封焊，其检漏井设置井盖封闭；所有输送含烃类物质的工艺管线和设备的排净口都用管帽或法兰盖或丝堵堵上。

（3）设备

接触烃类介质的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。搅拌设备的轴封选择泄漏率低的密封形式。

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止烃类物料泄漏。对输送烃类介质的泵选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵应采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，应提高密封等级（如增加停车密封，干气密封、串联密封等）。所有转动设备（包括润滑油系统）都提供一体化的集液盘或集液盆式底座，并应能将集液全部收集并密闭集中输送。

（4）轻油采样

使用密闭的自动采样器。

5.1.2.2装卸过程无组织排放控制和管理

油品装车有油品的喷洒、搅动和油品置换出的油气，污染装油栈台和周围环境，影响人的健康，所以设置油气回收设施、减少装车损耗很重要。

（1）采用从油罐车的罐底部装油

底部装车系统是具有全油品（根据油臂数量和来油牌号可选油品种类）同时灌装的，符合API最新版本标准的，采用当今世界上的先进技术底部灌装台位的装车系统。系统通常由输油臂及油气回收接头，控制系统，静电接地保护控制装置和防溢出保护控制装置组成。

底部装车系统是一种密闭灌装方式，灌装速度高，一般达到2m3/分钟；为了避免溢流事故和油罐超压，底部灌装油罐车都装有防溢流传感器，并且灌装台位安装有相应的防溢流联锁装置和定量灌装系统；首先由定量灌装系统精确的控制灌装量，当发生错误时，由底部灌装油罐车的防溢流传感器发出信号，由安装在灌装台位上的防溢流联锁装置控制定量灌装控制系统立即停止灌装过程。

（2）采用密闭装车和油气回收装置

本项目对罐区的储罐呼吸口均安装套管，对储罐收油时产生的大呼吸废气采用冷凝法油气回收系统进行收集。该方法使油气[回收率](http://wenwen.soso.com/z/Search.e?sp=S%E5%9B%9E%E6%94%B6%E7%8E%87&ch=w.search.yjjlink&cid=w.search.yjjlink)高达99%以上、油气排气浓度小于25g/m3，满足《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2007）油气处理的要求。

5.1.2.3其他无组织废气防治措施

废气无组织排放主要来源于生产及储运过程物料挥发逸散以及密封失效点物料的跑冒滴漏，为减少全厂的废气无组织排放，拟建项目拟采取如下无组织排放控制措施。

①选择合适大小的储罐，储罐涂层尽量选择浅色系，最好选择白色，可减少储罐的小呼吸废气；

②罐区呼吸排放量与环境温度变化大小成正比，所以控制罐体周围环境温度剧烈变化可降低液体的呼吸排放，如夏天经常在罐区洒水降温，储罐外壳使用隔热材料，降低储罐温度，减少罐区呼吸损耗；

③强化物料调度手段，尽可能使储罐装满到允许高度，减少罐内空间，降低物料的挥发损耗；

④加强储罐呼吸阀和液压安全阀的检查、维护、使用和管理，正常发挥呼吸阀和液压阀降低呼吸排放的作用，强化储罐的日常操作管理，加强对阻火器、机械呼吸阀瓣等设备的日常检查，使气密性符合要求；

⑤本项目液体物料均采用耐腐蚀密闭管道进行输送。

管道选择聚四氟乙烯为衬里的钢管或钢骨架塑料复合管等耐腐蚀、密封性能良好的管道，减少渗漏、泄漏等；尽量减少管道之间的连接，管道连接处法兰、阀门等可能泄漏的部位，使用合适的垫片，加强日常巡检和定期维护管理，减小连接处泄漏的可能性，确保物料输送过程无组织排放得到有效控制。

⑥污水处理站操作间、危险废弃物仓库等位置设置有全面或局部排风系统，排风设备为屋顶自然通风器或屋顶轴流通风机，进风方式为通过门、窗等缝隙的自然进风。门体选用钢板，窗选用铝合金。表面平渭坚固厚实，两侧及中缝条装有密封条，关闭时紧贴门框，密封性良好，快速开启时将空气流通量减少到最低程度，减少污水处理站操作间、危废暂存库无组织废气排放浓度。

⑦在生产车间周围及厂区四周进行植被绿化等措施。

通过采取上述措施，可有效控制生产过程的无组织排放，可将排放量降低至很小。在厂界处能够达到无组织排放监控浓度限值的要求。在做好各项无组织防治措施的情况下，少量无组织废气的排放对厂界外环境的影响可降至最低。

5.1.2.4泄漏检测与修复（简称LDAR）

对于挥发性气体可能出现的泄露问题，建设单位采取泄漏检测与修复技术对气体进行泄漏检测与修复。原料中间体存放区、生产车间、输送管道、生产装置、中间罐、采样口等以及任何易产生挥发性气体泄漏的场所和所有挥发性气体排放源，以及阀门、法兰及其他管道连接设备、泵、压缩机及压缩机密封系统放气管、卸压装置、开口阀门、搅拌器密封口、通道门密封等易产生挥发性有机物泄漏的设备的泄漏排放。泄漏检测与修复（简称LDAR）是指对工业生产全过程挥发性有机物物料逸散、泄漏进行控制的系统工程。该技术采用固定或移动检测仪器，定量检测易产生挥发性气体泄漏的场所和所有挥发性气体排放源，从而控制VOCs逸散、泄漏排放，减少对环境造成的污染。

5.1.2.5 泵类、物料输送、阀门等单元挥发性有机物废气无组织排放控制措施

根据环办大气函[2017]565号，关于征求《挥发性有机物无组织排放控制标准》（征求意见稿）等两项国家环境保护标准意见的函中《挥发性有机物无组织排放控制标准》（征求意见稿）的要求，制定以下有效措施：

（1）加强泄漏检测

①企业应按下列频次对设备与管线组件的动静密封点进行VOCs泄漏检测：

a.对设备与管线组件的密封点应每日进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。

b.对泵、压缩机的轴封等动密封点每季度检测一次；连续两个季度动密封点检测泄漏率低于0.2%，可延长至每半年检测一次。若最近一次检测的泄漏率高于0.2%，则恢复每季度检测一次。

c.对设备与管线组件的静密封点每半年检测一次；连续一年静密封点检测泄漏率低于0.05%，可延长至每年检测一次。若最近一次检测的泄漏率高于0.05%，则恢复每半年检测一次。

d.初次开工以及检维修后开始运转的设备与管线组件，应在启用后30日内对其进行第一次检测。

②用于VOCs输送的阀门和管道连接器应设置在便于泄漏检测的位置。现有存在检测困难的阀门和管道连接器应在最近一次检修期通过变更位置、修建检测平台等措施使其便于检测。

（2）泄漏源及时修复

当发生泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时维修。首次维修不得迟于自发现泄漏之日起5日内，修复不得迟于自发现泄漏之日起15日内。首次修复包括（但不限于）以下措施：拧紧填料螺栓或螺母、加注润滑油、确保在设计压力和温度下密封冲洗正常运行。

（3）建立泄漏检测台帐

泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数；修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数，记录保存期限不得少于三年。

（4）加强运行控制要求

①在工艺许可的条件下，开口阀或开口管线应满足下列要求：

a.配备合适尺寸的盖子、盲板、塞子或二次阀；

b.采用二次阀，应在关闭二次阀之前关闭管线上游的阀门。

②在工艺许可的条件下，管线连接应满足下列要求：

公称直径大于等于25 mm 的输送 VOCs 的地上管线不应采用螺纹连接；

③在工艺许可的条件下，工艺采样应满足下列要求：

a.对有机气体，应采用密闭回路式取样连接系统、在线取样分析系统或连接至废气收集系统。

b.对挥发性有机液体，应采用密闭回路式取样连接系统、在线取样分析系统或连接至废气收集系统。不能采用密闭回路式取样连接系统的，应用密闭容器盛接，并及时回收。

5.2废水污染治理措施

5.2.1废水治理措施

**变更后，工艺路线中去掉了糠醛精制工序，从而减少了该部分含油废水的产生，在污水处理过程中，经过预处理除油后废水不需再与糠醛精制废水进行混合处理，故建设单位根据变更后的污水处理站的进水水质情况，重新调整了工艺流程**。本项目含油废水（预处理含油废水、罐区废水、化验室废水、地面冲洗水、未预见水）首先进行单独除油，采用隔油+气浮工艺，预处理出水与生活污水混合后进行生化处理，采取“调节+水解酸化+ UASB+ A/O”处理工艺。处理后的生产废水和生活污水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4二级标准及濮阳市第二污水处理厂进水水质要求后，排入濮阳市第二污水处理厂进行进一步处理，达标后排入顺河沟，最终排入马颊河。

根据《关于印发涉水工业企业规范化整治管理要求的通知》（濮环攻坚办〔2017〕92号），建设单位应做到以下措施：

一、给水系统管理要求

建设单位严禁未经允许私自建设取水设施，所有取水设施均应安装计量装置，并按规定校准和按月实施台账管理，便于与污水产生量及排放量进行校核。

二、排水系统建设要求

厂区的排水系统必须严格执行“雨污分流、清污分流、明管输送”的原则，做到以下要求：

1、企业生产污（废）水必须以明管输送，明管输送可釆用高架压力输送、接地或贴地自流输送，不得隐藏于地面以下。特殊管段需要穿越道路、车间等障碍物或受现场条件限制必须埋设于地面以下的，应全程敷设在设有可开启活动盖板的管沟中，不得实土掩埋，并在地面作出标识；所有污（废）水管网应通过闭水（气）等功能性试验合格后方能投入使用；厂区内雨水必须釆用防渗明沟或暗涵（盖板镂空）收集输送。受场内条件限制必须使用埋地管道输送的，必须在确认雨污分流的前提下，雨水管网经闭水（气）等功能试验合格后方能投入使用，并在集中汇流的雨水检查井进行标识，同时设置方便取样抽检的设施。

2、企业要详细绘制厂区雨水、污（废）水管线、生产车间、厂区道路及污染治理设施平面布置图，明确标出雨水和污水管道、各污染治理设施工艺管道、阀门、管井、提升泵等设备的位置和流向、阀门常开/闭状况。平面布置图必须与现场实际相吻合，一经确定，不得擅自改变。因实际生产需要必须进行现场改造的，应当将修改后的平面布置图报环保部门备案。平面布置图将作为环境日常监管的重要资料，除书面留存归档外，要清晰、醒目地张贴于厂区进口处或排污口，便于部门监管和群众监督。

3、厂区内的各项污（废）水处理设施、设备，必须在显著位置对构筑物、设施及设备的名称、规格、作用、流向、重要运行参数等内容进行标注，并与现场工艺流程图一一对应。污（废）水管道、处理设施工艺管道，要严格按照《工业管道颜色及标识规范》并参照《城市污水处理厂管道和设备色标》进行色环和文字标识，阀门要加挂“常开”或“常关”标识牌。

三、排放口设置和监控技术要求

涉水工业企业必须结合自身特征污染因子，参照《河南省环境保护厅关于做好全省污染源自动监控设施建设运行管理工作的指导意见》〔豫环文〔2016〕316号安装化学需氧量、氨氮、总磷等自动在线监测设施并与环保部门联网运行。

要规范排污口标识牌标识内容，除规定内容外，应列出污（废）水排放量、主要污染因子排放量、排放去向、责任人及联系方式等内容，企业要在厂界外设置便于取样监测、便于管理的观测丼或明渠。

5.2.2项目厂区污水处理站简介

5.2.2.1 污水处理站工艺简述

**变更后，工艺路线中去掉了糠醛精制工序，从而减少了该部分含油废水的产生，在污水处理过程中，经过预处理除油后废水不需再与糠醛精制废水进行混合处理，故建设单位根据变更后的污水处理站的进水水质情况，重新调整了工艺流程**。污水处理站设计处理规模为200m3/d，处理工艺为“隔油+气浮+UASB+A/O”。

变更前后污水处理工艺分别见图5.2-1和图5.2.2。

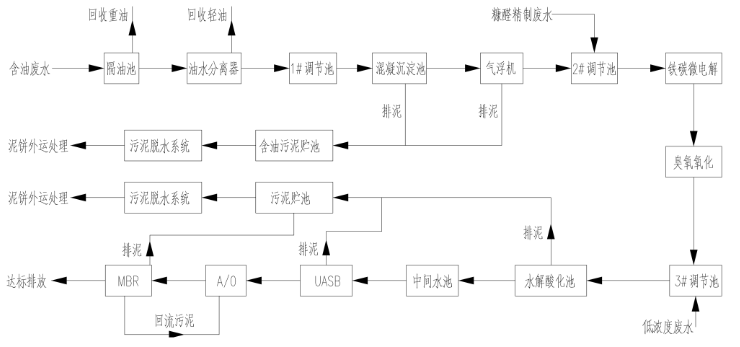


图5.2-1 变更前厂区污水处理站工艺流程图



图5.2-2 变更后厂区污水处理站工艺流程图

**变更后工艺简述：**

（1）预处理段

含油污水（预处理含油废水、罐区废水、化验室废水、地面冲洗水、未预见水）等来水先进入含油污水调节池，在调节池内调节水质、水量均匀后泵入后续平流隔油池及两级气浮进行除油，去除浮油和乳化油，使出水的油含量降低到30mg/l以下，保证后续厌氧处理段的稳定运行。隔油池收集的浮油溢流到储油池中，再进入油水分离器分离油水后，油送到储油罐回用，水回到含油污水调节池中。

（2）厌氧处理段

生活污水经过格栅拦截较大的悬浮物后与混凝气浮的出水进综合调节池，并在综合调节池内调节pH及投加氮磷等营养盐后进入UASB厌氧反应器，UASB厌氧反应器通过厌氧微生物的降解作用可以去除废水中大部分的有机污染物，同时提高污水可生化性，降低后续好氧段的处理负荷。厌氧过程产生的沼气经过气水分离器后送至厂区火炬系统进行燃烧处理。

UASB出水进厌氧沉淀池，污泥在厌氧沉淀池内进行自然沉淀，同时部分污染物被进一步降解。沉淀后的污泥可以通过污泥回流泵回流至厌氧反应器内。厌氧沉淀池可以解决厌氧反应器因运行故障发生跑泥问题；污泥回流可加速污泥的积累，缩短启动周期；再者，当偶尔发生大量漂泥时，提高了可见性，能够及时回收污泥保持系统稳定；最后，池体内发生的水解酸化可进一步降级有机物含量提高后续系统的可生化性。

（3）好氧处理段

污水经厌氧处理后，至好氧生物处理核心构筑物－A/O 系统。A/O工艺是为污水生物脱氮而开发的污水处理技术。A/O由缺氧池、好氧池组成，污水依次在其中经历缺氧及好氧过程，完成去除污水中绝大部分氮及有机物质的功能。好氧池出水重力进入二沉池进行固液分离。二沉池中污泥一部分回流至厌氧池，保证A/O系统的污泥浓度，另一部分作为剩余污泥排至污泥浓缩池。处理后的出水均能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4二级标准及濮阳市第二污水处理厂进水水质要求，排入濮阳市第二污水处理厂进行进一步处理，达标后排入顺河沟，最终排入马颊河。

5.2.2.2 污水站设计进、出水水质

变更后含油混合废水水质情况见表5.2-1。

表5.2-1 变更后含油废水进水水质情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 水量  （m3/d） | COD  （mg/L） | BOD5（mg/L） | 石油  （mg/L） | 硫化物（mg/L） | 氨氮（mg/L） |
| 预处理含油废水 | 20.832 | 23855.13 | 10932.70 | 4883.83 | 11.14 | 48.00 |
| 罐区废水 | 5 | 5000 | 1500 | 500 | / | / |
| 化验室废水 | 1.8 | 380 | 120 | 50 | / | / |
| 地面冲洗废水 | 18 | 1000 | 300 | 50 | / | 50 |
| 未预见水量 | 83.2 | 5000 | 1500 | 50 | / | / |
| 含油混合废水 | 128.832 | 7425.44 | 2838.32 | 849.09 | 1.80 | 14.75 |

变更后含油混合废水预处理单元进、出水水质见表5.2-2。

表5.2-2 变更后含油废水预处理进、出水水质情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工段 | 水量  （m3/d） | 指标 | COD  （mg/L） | BOD5（mg/L） | 石油  （mg/L） | 硫化物（mg/L） | 氨氮（mg/L） |
| 平流隔油池 | 128.832 | 进水 | 7425.438 | 2838.317 | 849.090 | 1.801 | 14.747 |
| 去除率 | 10% | 10% | 70% | 0% | 0% |
| 出水 | 6682.894 | 2554.485 | 254.727 | 1.801 | 14.747 |
| 涡凹气浮池 | 128.832 | 进水 | 6682.894 | 2554.485 | 254.727 | 1.801 | 14.747 |
| 去除率 | 20% | 20% | 70% | 0% | 0% |
| 出水 | 5346.316 | 2043.588 | 76.418 | 1.801 | 14.747 |
| 溶气气浮池 | 128.832 | 进水 | 5346.316 | 2043.588 | 76.418 | 1.801 | 14.747 |
| 去除率 | 20% | 20% | 65% | 0% | 0% |
| 出水 | 4277.052 | 1634.870 | 26.746 | 1.801 | 14.747 |

预处理后的含油废水与生活污水混合后进入生化处理，混合后的水质见表5.2-3。

表5.2-3 变更后含油废水预处理进、出水水质情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 水量  （m3/d） | COD  （mg/L） | BOD5（mg/L） | 石油  （mg/L） | 硫化物（mg/L） | 氨氮（mg/L） |
| 含油混合废水 | 128.832 | 4277.052 | 1634.870 | 26.746 | 1.801 | 14.747 |
| 生活污水 | 6.4 | 300 | 150 | 0 | 0 | 40 |
| 混合水 | 135.232 | 4088.834 | 1564.597 | 25.481 | 1.716 | 15.942 |

污水处理站生化处理单元设计进、出水水质情况见表5.2-4。

表5.2-4 变更后污水处理站设计进、出水水质情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工段 | 水量  （m3/d） | 指标 | COD  （mg/L） | BOD5（mg/L） | 石油  （mg/L） | 硫化氢（mg/L） | 氨氮（mg/L） | 备注 |
| 调节池 | 135.232 | 水质 | 4088.834 | 1564.597 | 25.481 | 1.716 | 74.000 | 补氮补磷 |
| UASB | 135.232 | 进水 | 4088.834 | 1564.597 | 25.481 | 1.716 | 74.000 |  |
| 去除率 | 80% | 85% | 50% | 60% | 40% |  |
| 出水 | 817.767 | 234.690 | 12.740 | 0.686 | 44.400 |  |
| A/O | 135.232 | 进水 | 817.767 | 234.690 | 12.740 | 0.686 | 44.400 |  |
| 去除率 | 85% | 88% | 50% | 80% | 60% |  |
| 出水 | 122.665 | 28.163 | 6.370 | 0.137 | 17.760 |  |
| 出水 | 135.232 | 水质 | 122.665 | 28.163 | 6.370 | 0.137 | 17.760 |  |
| 排放标准 | / | 水质 | 150 | 30 | 10 | 1 | 25 |  |
| 濮阳市第二污水处理厂进水水质要求 | / |  | 350 | / | / | / | 40 |  |

由上表可知，处理后的出水可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4二级标准及濮阳市第二污水处理厂进水水质要求后，排入顺河沟，最终排入马颊河。

变更后项目的建构筑物见表5.2-5。

表5.2-5 变更后废水处理工程主要构（建）筑物一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 构（建）筑物名称 | 规 格 | 单位 | 数量 |
| 一、系统构筑物 | | | | |
| 1 | 含油污水调节池 | 4.55×2.8×4.5m | 座 | 1 |
| 2 | 综合调节池 | 4.55×2.8×4.5m | 座 | 1 |
| 3 | UASB基础 | φ5.8×1.2m | 座 | 1 |
| 4 | A/O池 | 6.85×5.35×5.5m | 座 | 2 |
| 5 | 二沉池 | 3.8×1.25×5.5m | 座 | 1 |
| 6 | 外排水池 | 3.6×1.25×5.5m | 座 | 1 |
| 7 | 污泥贮池 | 2×1.5×2m | 座 | 1 |
| 8 | 油泥贮池 | 2×1.5×2m | 座 | 1 |
| 9 | 储油池 | 2×1.2×2m | 座 | 1 |
| 10 | 废水收集池 | 2×1.5×2m | 座 | 1 |
| 11 | 隔油池 | 4.55×1.2×1.83m | 座 | 1 |
| 12 | 涡凹气浮池 | 4.65×1.23×1.83m | 座 | 1 |
| 13 | 溶气泵气浮池 | 4.55×3.0×2.5m | 座 | 1 |
| 二、建筑物 | | | | |
| 1 | 配电间 | 6×5×4.5m | 座 | 1 |
| 2 | 鼓风机房 | 6×3.2×4.5m | 座 | 1 |
| 3 | 污泥间 | 8×6×4.5m | 座 | 1 |
| 4 | 加药间及储药间 | 6×4.8×4.5m | 座 | 1 |
| 5 | 值班控制室 | 6×3×4.5m | 座 | 1 |

5.2.3事故状态下废水治理措施

为了防止物料泄漏污染地下水，本项目将设置截流、事故应急池和围堰。

5.2.3.1截流设置

**变更后截流设置与原环评一致。**对生产车间、储罐区等环境风险单元，建设单位必须设置防腐、防淋溶、防流失措施，具体为：

（1）生产车间内设置环形事故沟，事故沟、车间地面以及围墙采用防腐、防渗涂层。事故沟通过专管连接至事故应急池。保证生产车间内事故生产废水、受污染消防废水能够通过事故沟排入事故应急池，不会进入雨水管网。

（2）厂区内雨水管网系统设置排水切换阀。事故情况下，一旦发现有事故废水或事故消防废水流至车间外的厂区地面，立即切换雨水阀门，将雨水管网收集的废水引入应急事故池。

（3）要做好日常管理及维护措施，有专人负责阀门切换，保证消防废水、事故废水排入应急事故池。

5.2.3.2事故池

**变更后事故池的设置与原环评一致。**在液体物料发生泄漏并爆炸的情况下，将会产生大量的消防废水，由于与物料均有接触，废水中含有大量有害物质，不能直接排放。在该种情况下，此时开启导流沟，经管道泵将含物料的事故废水全部转移到2000m3事故水池中暂存，然后分批次进入厂内污水处理站，经处理后排入市政污水管网。本项目最大消防用水量为装置区，根据《石油化工企业防火设计规范》(GB50160-2008)第8.4.3条第一款规定，该项目火灾延续供水时间不应小于3h，其消防冷却水量按中型装置取150L/s，因此该项目一次灭火消防用水量最大为1620m3。

5.2.3.3初期雨水池

**变更后在原料罐区南侧新建一个200m3初期雨水池，用于收集原料罐区初期雨水，原环评中事故池用于收集除原料罐区以外的初期雨水。**

降雨时，厂区产生受污染的初期雨水，特别是前10min左右的雨水。根据当地暴雨强度计算公式

q=3680P0.4/(t+16.7)0.865

式中，q-暴雨强度，升/（秒﹒公顷）；P-重现期，年；t-降雨历时，分钟。

取P=2年，t=10min，则q=167升/（秒﹒公顷），结合原料罐区汇水面积约为0.425公顷，则原料罐区产生的初期雨水量约为42.59m3，变更后原料罐区初期雨水池池容为200m3，可满足初期雨水储存需求。

结合项目生产区、储罐区、装卸区汇水面积约1.5公顷，则发生事故时全厂范围内产生的雨水量约250m3。因为该项目一次灭火消防用水量最大为1620m3。故本项目事故水池总容积为2000m3，可以保证消防水的储存。

发生暴雨时，雨水直接进入厂内污水管网会给污水站带来冲击负荷较大的影响。变更后项目原料罐区初期雨水进入原料罐区初期雨水池暂时储存，除原料罐区以外初期雨水进去项目的事故池暂时储存，恒定水量缓慢进入污水站处理。这样保证在发生暴雨状态时项目雨水不会对污水处理站产生冲击，减轻事故对环境的影响。

5.3噪声污染防治措施

**变更后噪声污染防治措施与原环评一致。**

针对该项目噪声排放特点，提出以下噪声防治措施：

（1）设计防治对策

本项目在建设布局上，采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，使高噪声设备尽可能远离厂界。厂区噪声主要来源于各生产车间机械设备和动力设施、运输车辆产生的噪声。首先是尽量选用低噪声设备，其次采用消声、隔声、减震和个体防护等措施，具体措施如下：

①对车辆噪声除了选用低噪声的废物运输车外，主要靠车辆的低速平稳行驶和少鸣喇叭等措施降噪。

②在鼓风机、引风机进出口装设软管，在吸气口和排气口安装消声器。

③空压机、离心机、鼓风机和水泵尽量安装在厂房内，室内墙壁安装吸声材料。

④风机、水泵、离心机、空压机与基础之间安装减震设施。

⑤管路系统噪声控制：合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯、交叉和变径，管线支承架设要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其它软接头，隔绝固体声传播，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；在管道外壁敷设阻尼隔声层。

（2）技术防治措施

①设备购置时选用高效能低噪声设备；

②采取声学控制措施，将高噪声设备置于车间内，同时对所有噪声设备采取基础减振措施；

③设备运行中要注意管理，加强润滑，维持设备处于良好的运转状态，防止出现因设备运行不正常而产生刺耳噪声的情况；

④加强厂区绿化。

（3）噪声控制措施

尽量采用低噪声设备，建筑采用隔音室、隔声窗等措施隔离噪声，并且在压缩机进、出口、蒸汽放空的排气口、通风系统等安装消声器；产生振动的设备，基础上加隔振元件；高噪声厂房内不设值班室，采用巡视检查管理方式。

5.4固体废物污染防治措施

**变更后固体废物污染防治措施与原环评一致。**

本项目固体废物主要有危险废物和生活垃圾。项目生活垃圾定期交于市政环卫部门清理。

根据《国家危险废物名录》（2016版），本项目产生的污水处理站油泥、板框压滤器的废滤布和含油抹布、含油残渣和油气回收装置的废活性炭等均为危险废物。对于本项目产生的危险废物，建设单位拟建设1座200m2危险废物贮存间进行暂存，并按照危险废物的特性分类收集、贮存、处置，与非危险废物分开贮存，定期交给有资质单位集中处置。厂区内的危险废物临时贮存应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）严格执行。

5.4.1处理、处置方式

危险废物在厂内妥善临时存放后，定期委托河南天辰环保科技股份有限公司处置。本项目单独设立一座200m2危废暂存间，将废物分类分质分区暂存。危废暂存间门口贴有危险废物警示标识，标有危险废物主要成分是石油类等，危险属性为有毒，危废暂存间基本情况见表5.4-1。

表5.4-1 危险废物暂存间基本情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 贮存场所（设施）名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 占地面积 | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
| 1 | 危废暂存间 | 含油污泥 | HW08 | 900-213-08 | 厂区内东侧偏南部位 | 200m2 | 桶装 | 1000m3 | 一周 |
| 2 | 含油残渣 | HW08 | 900-213-08 |
| 3 | 废滤布和含油抹布 | HW08 | 900-213-08 |
| 4 | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 |

5.4.2危险废物贮存间的环保及管理要求

5.4.2.1危废暂存间的环保要求：

（1）设计、施工等严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求及规定进行；

（2）建设堵截泄露的裙脚，地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容；

（3）暂存间具备防风、防雨、防晒及防渗漏等“四防”功能，且地面为耐腐蚀的硬化地面，表面无裂隙；

（4）暂存间基础防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数≤10-7cm/s）；或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数≤10-10cm/s。

5.4.2.2危废暂存间的管理要求：

（1）做好危险废物的日常记录工作；

（2）定期对暂存间进行检查，发现破损，及时采取补救措施；

（3）不将不相容的废物混合或合并存放。

5.4.3危险废物转运的控制措施

（1）将危险废弃物委托给有资质的危险废物处理单位处理时，应遵照原国家环保总局《危险废物转移联单管理办法》等中的规定执行，在转移前必须向环保部门提供利用方的危险废物经营许可证，并办理危险废物转移联单手续。禁止在转移过程中将危险废物随处倾倒而严重污染环境。

（2）在各类废物暂存和外销、外委运输过程中应采取防渗漏、防风、防晒、防雨等措施，防止废物洒漏造成污染。对危险废物的运输应按照《汽车危险品货物运输规则》（JTJ3130-88）、《道路危险货物运输管理规定》（2005 年第 9 号）、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618）、《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）中的有关规定执行。

（2）公司要建立危险废弃物管理制度和分类管理档案，对危险废弃物的处理和收运都应由指定的专业人员负责，做好宣传教育工作，严禁任何人随意排放固体废弃物。

5.5地下水污染防治措施

**变更后地下水污染防治措施与原环评一致。**

针对本项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

5.5.1地下水污染防治措施

5.5.1.1源头控制措施

为防止有毒有害物料泄漏及“跑、冒、滴、漏”入渗地面造成地下水污染，首先要从源头控制；采用质量优良的泵机及阀门；高浓度物料及废液的输送尽可能采用明管敷设；避免采用地下及半地下储存设施，以便于监控；做好容器及管道的防腐处理，做好地面硬化，尽可能避免和减少滴漏于地面。

5.5.1.2分区防渗

为了防止本项目的建设对地下水造成污染，本项目根据项目物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置有害物质可能泄漏到地面的区域，将厂区划分为一般防渗区和重点防渗区等区域进行分区防渗。

根据天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物类型，确定厂内防渗分区，并对各分区提出相应的防渗措施，具体污染控制难易程度及包气带防污性能见表5.5-1及表5.5-2，地下水污染分区防渗参照表见表5.5-3。

表5.5-1 项目污染控制难易程度分级参照一览表

|  |  |
| --- | --- |
| 污染控制难易程度 | 主要特征 |
| 难 | 对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。 |
| 易 | 对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。 |

表5.5-2 项目天然包气带防污性能分级参照一览表

|  |  |
| --- | --- |
| 分级 | 包气带岩土的渗透性能 |
| 强 | 岩（土）层单层厚度Mb≥1.0m，渗透系数K≤10-7cm/s，且分布连续、稳定。 |
| 中 | 岩（土）层单层厚度0.5m≤Mb＜1.0m，渗透系数K≤10-7cm/s，且分布连续、稳定。  岩（土）层单层厚度Mb≥1.0m，渗透系数10-7cm/s＜K≤10-4cm/s，且分布连续、稳定。 |
| 弱 | 岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。 |

注：表中“岩（土）层”系指建设项目场地地下基础之下第一岩（土）层；包气带岩（土）的渗透系数系指包气带岩土饱水时的垂向渗透系数。

表5.5-3 项目地下水污染防渗分区参照一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 防渗分区 | 天然包气带防污性能 | 污染控制难易程度 | 污染物类型 | 防渗技术要求 |
| 重点防渗区 | 弱 | 难 | 重金属、持久性有机物污染物 | 等效黏土防渗层Mb≥6.0m，k≤1×10-7cm/s；或参照GB18598执行 |
| 中-强 | 难 |
| 弱 | 易 |
| 一般防渗区 | 弱 | 易-难 | 其他类型 | 等效黏土防渗层Mb≥1.5m，k≤1×10-7cm/s；或参照GB16889执行 |
| 中-强 | 难 |
| 中 | 易 | 重金属、持久性有机物污染物 |
| 强 | 易 |
| 简单防渗区 | 中-强 | 易 | 其他类型 | 一般地面硬化 |

本项目地下水分区防渗情况见表5.5-4。

表5.5-4 项目防渗区划分一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 分区类别 | 名称 | 防渗区域 | 备注 |
| 1 | 重点防渗区 | 储罐区、装卸区 | 地面 | 对照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），建立防渗层、进行防渗、防腐处理，地面硬化，防渗性能与6.0m厚粘土层（渗透系数1.0×10-7cm/s）等效 |
| 2 | 生产车间 | 地面 |
| 3 | 污水处理站 | 地面、池底、池壁 |
| 4 | 事故池 | 池底、池壁 |
| 5 | 污水管线等 | 管壁及四周土壤 |
| 6 | 危废暂存间 | 地面 |
| 7 | 一般防渗区 | 厂区路面 | 地面 | 对照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），建立防渗层，硬化的水泥路面，防渗性能与1.5m厚粘土层（渗透系数1.0×10-7cm/s）等效 |
| 化验室 | 地面 |
| 消防水池 | 池底、池壁 |

5.5.2地下水跟踪监测计划

为了及时准确地掌握本项目厂区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本项目建立覆盖全区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

目前尚没有针对建设项目地下水环境监测的法律法规或规程规范，本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

通过地下水污染监控的在线监测井、水质监测井监测数据及反馈启动应急处置方案，及时发现地下水污染事故及其影响范围和程度，为启动地下水应急措施提供信息保障。

5.5.2.1监测井布置

依据地下水监测原则，结合本项目区水文地质条件、项目特征和地下水流向，在本项目厂区布设地下水水质监测井2眼。监测层位为潜水层，监测频率为一季度或半年一次，主要监测因子为pH、高锰酸盐指数、氟化物、总硬度、硫化物、硫酸盐、挥发酚、氯化物、石油类等。

5.5.2.2监测数据管理

地下水监测结果建设单位应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每周监测一次，并分析污染原因，确定泄露污染源，及时采取应急措施。

5.5.2.3地下水污染应急措施

制定地下水应急管理程序如图5.5-1。



图5.5-1 污染应急治理程序示意图

本项目场地发生污染事故时，污染物运移速度较慢，污染范围较小。因此，建议采取如下污染应急治理措施：

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

③加密地下水污染监控井的监测频率，并实时进行化验分析。

④一旦发现监控井地下水受到污染，立即启动抽水设施。

⑤探明地下水污染深度、范围和污染程度。

⑥依据探明的地下水污染情况和污染场地的含水层埋藏分布特征，结合拟采用的地下水污染治理技术方法，制定地下水污染治理实施方案。

⑦依据实施方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑧将抽取的地下水进行集中收集处理，并送化验室进行化验分析。

⑨当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

另外，建议采取如下的地下水防护措施和要求：

①实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；防止污染物的“跑、冒、漏、滴”，将污染物的泄露环境风险事故降到最低限度；

②对厂内排水系统和废水处理站池体及排放管道均做防渗处理；工艺管线应地上敷设，若确实需要地下敷设时，应在不通行的管沟内敷设，管沟应做防渗透处理并设置排水系统；

③各种废液输送管道按规范设计、施工。选用优质管材和阀门；管道接口、管道与设备接口采用柔性连接，阀门安装牢固，尽量减少管道系统的跑冒滴漏。管道系统安装在不易受压、不易碰撞损伤的位置；

④设备和管道检修、拆卸时必须采取措施，应收集设备和管道中的残留物质，不得任意排放；

⑤排水系统上的集水坑、污水池、雨水口等所有构筑物均应采用防渗的钢筋混凝土结构；

⑥事故水池、排污管沟均做防渗处理；

⑦定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理；

⑧必须定期进行检漏监测；

综上，本项目在贮存、生产过程中须严格执行以上防渗防范措施，对地下水的影响很小。

5.6 环保措施及“三同时”验收清单

按照国家有关规定，建设项目必须严格执行“三同时”制度。本工程将对环保措施验收内容进行汇总，变更后本项目的环保投资情况和“三同时”竣工环境保护验收情况分别见表5.6-1和5.6-2。

表5.6-1 变更后本项目环保投资一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 措施类型 | 污染防治措施 | 费用（万元） |
| 废气 | 不凝气：真空泵抽取不凝气经密闭管道引至减压炉燃烧 | 95 |
| 减压炉燃烧废气收集管道及排气装置 |
| 导热炉燃烧废气收集管道及排气装置 |
| 罐区大小呼吸：收集至微生物吸附装置 | 40 |
| 污水处理站废气：经收集管道引入微生物吸附装置 | 40 |
| 罐区及污水处理站臭气排气筒的在线监测 | 20 |
| 非正常状态不凝气：20t/h地面火炬 | 5 |
| 罐区：储罐气相平衡管、油储罐内浮顶、油气回收装置、泄露检测与修复（LDAR） | 505 |
| 废水 | 污水处理站 | 594 |
| 噪声 | 选用低噪声设备、建筑隔声、消声器、减震器 | 400 |
| 固废 | 危险废物：一间200m2危废暂存间 | 20 |
| 生活垃圾：交市政环卫部门处理 | 5 |
| 地下水 | 重点污染防治区、一般污染防治区地面防渗等措施，厂区储罐区和污水处理站预留监控井 | 300 |
| 风险防范 | 初期雨水池 | 6 |
| 事故应急池 | 100 |
| 气体报警系统和喷淋装置 |
| 各类灭火器等 |
| 绿化 | 厂区绿化（植物种草等） | 200 |
| 合计 | | 2330 |
| 占总投资比例（%） | | 4.02 |

表5.6-2 变更后本项目“三同时”竣工环境保护验收一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **污染源** | | **主要措施** | **监测指标** | **烟囱高度、内径** | **验收标准** |
| 废气 | 有组织废气 | 轻重烃分离塔 | 真空泵抽取不凝气经密闭管道引至减压炉燃烧 | SO2、NO2、PM10 | 高度28m，内径0.6m | 执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表4 燃气锅炉特别排放限值 |
| 减压塔回流罐 |
| 减压炉 | 以天然气和不凝气为燃料，不凝气收集管道及减压炉燃烧废气收集管道及排气装置 |
| 导热油炉 | 以天然气为燃料 | SO2、NO2、PM10 | 高度30m，内径0.8m |
| 罐区大小呼吸 | 收集至微生物吸附装置 | 非甲烷总烃 | 高度15m，内径0.2m | 《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号） |
| 污水处理站 | 经收集管道引入微生物吸附装置 | 非甲烷总烃 | 高度15m，内径0.2m | 《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号） |
| H2S、NH3 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 |
| 罐区及污水处理站臭气排气筒 | 在线监测 | 非甲烷总烃 | / | 《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号） |
| 无组织厂界监控点 | | 加强厂区绿化 | 非甲烷总烃 | 《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号） | |
| H2S | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准  《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准 | |
| NH3 |
| 非正常状态 | | 20t/h地面火炬 | / | / | |
| 罐区 | | 储罐气相平衡管、油储罐内浮顶、油气回收装置、泄露检测与修复（LDAR） | / | 《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2007）的处理装置油气排放限值：油气排放浓度≤25g/m3，油气处理效率≥95% | |
| 废水 | 废水排放口 | | 采取“隔油+油水分离+混凝沉淀+气浮+高级氧化+水解酸化+UASB+A/O+MBR”的处理工艺 | pH、COD、氨氮、石油类、SS、硫化物、总磷、总氮 | 濮阳市第二污水处理厂收水标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4二级标准 | |
| 噪声 | 厂界边界 | | 选用低噪声设备、建筑隔声、消声器、减震等 | 等效连续 A 声级 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类和4类标准 | |
| 固废 | 危险废物 | | 一间200m2危废暂存间 | — | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单 | |
| 生活垃圾 | | 交市政环卫部门处理 | — | 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单 | |
| 地下水 | 重点污染防治区、一般污染防治区地面防渗等措施，厂区储罐区和污水处理站预留监控井 | | | pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、CODMn、硫酸盐、粪大肠菌群、石油类 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准、石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准 | |
| 风险防范 | 初期雨水池 | | | 200m3 | / | |
| 事故应急池 | | | 2000m3 |
| 气体报警系统和喷淋装置 | | | 28套 |
| 各类灭火器等 | | | 若干 |
| 绿化 | 厂区绿化（植物种草等） | | | / | 15% | |

6 变更前后总量控制分析

6.1变更前后水污染总量指标

本项目废水主要为工艺废水、地面冲洗水、化验室清洗水、循环水池外排水及生活污水等，其中循环水池排污水为清净下水，由厂区总排口直接排入污水处理管网。**变更后工艺路线中去掉了糠醛精制工序，从而减少了该部分的含油废水的产生。**

**变更前：**项目废水排放量104676吨/年，化学需氧量、氨氮排放浓度分别为81.8mg/L、3.8mg/L，满足濮阳市第二污水处理厂收纳水质标准，化学需氧量、氨氮排放量分别为8.56吨/年，0.4吨/年。经过濮阳市第二污水处理厂进一步处理后，出水满足《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准基础上执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅴ类水标准，即化学需氧量、氨氮排放浓度分别为40mg/L和2mg/L。合计项目化学需氧量、氨氮排入外环境的量分别为：4.187 t/a和0.209 t/a。

**变更后：**项目废水排放量100067吨/年，化学需氧量、氨氮排放浓度分别为76.866mg/L、7.920mg/L，满足濮阳市第二污水处理厂收纳水质标准，化学需氧量、氨氮排放量分别为7.69吨/年，0.79吨/年。经过濮阳市第二污水处理厂进一步处理后，出水满足《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准基础上执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅴ类水标准，即化学需氧量、氨氮排放浓度分别为40mg/L和2mg/L。合计项目化学需氧量、氨氮排入外环境的量分别为：4.003 t/a和0.200 t/a。

6.2变更前后大气污染总量指标

6.2.1 SO2和NOX

该项目大气污染物主要来自减压炉和导热油炉，主要污染物为烟尘、二氧化硫和氮氧化物。

**变更前**：减压炉废气经28m烟囱高空排放，年烟气排放量4193.76万m3，排放浓度为二氧化硫46.3mg/m3、氮氧化物35.7mg/m3，颗粒物14.3mg/m3。导热油炉废气经30m烟囱高空排放，年烟气排放量16941.12万m3，排放浓度为二氧化硫1.3mg/m3、氮氧化物33.6mg/m3，颗粒物13mg/m3。

减压炉和导热油废气中二氧化硫、氮氧化物预测排放浓度均能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中的燃气锅炉特别排放限值要求，二氧化硫、氮氧化物排放量分别为2.16 t/a、7.2 t/a。

**变更后：减压炉废气排放量与原环评一致。**减压炉废气经28m烟囱高空排放，年烟气排放量4193.76万m3，排放浓度为二氧化硫46.3mg/m3、氮氧化物35.7mg/m3，颗粒物14.3mg/m3。满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中的燃气锅炉特别排放限值要求。

**变更后由于项目工艺优化，缩短了工艺路线，去掉了薄膜蒸发及糠醛精制等装置，与原工艺相比，减少了设备的换热量，从而减少了导热油炉天然气的消耗量，导热油炉年烟气排放量也相应减少**。变更后导热油炉废气经30m烟囱高空排放，年烟气排放量10752.24万m3，排放浓度为二氧化硫1.3mg/m3、氮氧化物33.6mg/m3，颗粒物13mg/m3。满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中的燃气锅炉特别排放限值要求，

二氧化硫、氮氧化物排放量分别为2.08吨/年、5.1吨/年。

6.2.2 非甲烷总烃

本项目大气污染物中另一主要污染物是非甲烷总烃。

**变更前：**有组织排放废气中非甲烷总烃主要来源为呼吸废气和污水处理站产生的废气。小呼吸废气排放量为1.4498t/a，经15m微生物吸附装置排气筒高空排放，排放浓度为60.4mg/m3。污水处理站产生的废气中非甲烷总烃排放量为 0.0299t/a，经15m微生物吸附装置排气筒高空排放，排放浓度为1.7055mg/m3。有组织废气中非甲烷总烃排放量为1.4797t/a。无组织排放废气中非甲烷总烃主要来源为油罐静止损耗（大呼吸）、装车损失、管线阀门泄漏、污水处理站。大呼吸废气排放量为1.2t/a，装车损失废气排放量为0.0031t/a，管线阀门泄漏废气排放量为0.15t/a，污水处理站废气排放量为0.032t/a。无组织废气中非甲烷总烃排放量为1.3851t/a。非甲烷总烃排放总量为2.8648t/a，满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）限值要求。

**变更后：工艺中去掉了糠醛精制工序，工艺中无需使用糠醛，不再产生该股废水，进入污水处理站的废水量减少，污水处理站产生的有机废气及恶臭污染物量减少。**有组织排放废气中小呼吸废气排放量不变，为1.4498t/a，经15m微生物吸附装置排气筒高空排放，排放浓度为60.4mg/m3。污水处理站产生的废气中非甲烷总烃排放量减少为0.01944t/a，经15m微生物吸附装置排气筒高空排放，排放浓度为1.22mg/m3。有组织废气中非甲烷总烃排放量为1.46924t/a。无组织排放废气中非甲烷总烃主要来源为油罐静止损耗（大呼吸）、装车损失、管线阀门泄漏、污水处理站。大呼吸废气、装车损失废气、管线阀门泄漏废气排放量不变，分别为1.2t/a、0.0031t/a、0.15t/a，污水处理站废气排放量减少为0.0216t/a。无组织废气排放量减少为1.3747t/a。非甲烷总烃排放总量为2.84394t/a，满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）限值要求。

6.3变更前后污染物排放总量

本项目变更前后属于总量控制因子的污染物排放量见表6.3-1。

表6.3-1 本项目变更前后主要污染物排放量一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 污染物 | 变更前排放量 | 变更后排放量 | 总量控制指标 |
| （t/a） | （t/a） | （t/a） |
| 废水 | COD | 4.187 | 4.003 | 4.187 |
| NH3-N | 0.209 | 0.200 | 0.209 |
| 废气 | SO2 | 2.16 | 2.08 | 2.16 |
| NOx | 7.2 | 5.1 | 7.2 |
| VOCs（以非甲烷总烃计) | 2.8648 | 2.84394 | 2.8648 |

由上表可以看出，变更后项目污染物中的COD、NH3-N、SO2、NOx、VOCs排放量均有所降低，可以满足原环评总量控制指标的要求。

7 评价结论与建议

7.1 评价结论

7.1.1工程概况

河南科瑞斯环保科技有限公司拟在河南省濮阳市经济技术产业集聚区投资建设10万吨/年废矿物油综合利用项目，该项目以废润滑油、废变压器油、废冷冻机油、废齿轮油、废内燃机油等为原料，通过原料预处理、溶剂精制、减压蒸馏等单元，生产75#基础油、100#基础油、150#基础油200#基础油等基础油，副产品为柴油、燃料油、汽油和沥青。主要建设内容有生产装置区、装卸车设施、原料罐组、产品罐组、中心主控室、总变电所、消防设施、地面火炬、固废暂存间、化验室、空压站、循环水池、备品备件库及研发中心等。项目总占地100亩，项目总投资约58000万元，项目环保总投资为2330万元。劳动定员人数80人，三班制，年工作330天以上。

随着行业技术的不断革新，建设单位拟对项目原工艺和设备进行优化，减少产污环节，更好地实现节能减排。

7.1.2环境影响分析

（1）环境空气

评价区域内各现状监测点SO2、NOx、PM10、NH3、H2S、非甲烷总烃污染物均未超过环境质量标准限值，网格点预测结果均未超标，不会对周边环境产生影响。

（2）地表水

变更后，全厂废水排放总量减少。项目外排废水不直接排入地表水体，经濮阳市第二污水处理厂处理后外排入顺河沟，最终进入马颊河。因此，本项目对地表水体影响较小。

（3）地下水

在正常情况下，根据污水处理方案，本项目所有污废水经过处理达到达标后排放，不会直接进入地下水，本项目不会对地下水产生明显的不利影响。

在非正常工况下，污染物渗入会引起较为明显的增值，且会在长时间内造成较大的污染。本项目所在地周边均已实现自来水供应，水井已基本废弃或不在作为饮用水，因此在发生事故时，地下水污染对周边群众的日常生活不会造成大的影响。

（4）声环境

项目东、西、南、北厂界昼、夜噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类和4类标准要求且本项目周围200m范围内没有环境敏感点。故项目噪声对周围环境不会造成影响。

（5）固体废物

本项目在运营过程中产生的固废主要有危险废弃物及生活垃圾。项目生活垃圾定期交于市政环卫部门清理。项目产生的危险废物先暂存于1座200m2危废暂存间，最终交与有资质的单位处置。危废暂存间建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001)中的相关标准执行。

在加强管理，并落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

7.1.3 环境保护措施分析

（1）废水

项目工艺废水、地面冲洗废水、生活污水等集中收集后进入厂区污水处理站进行处理，含油废水（预处理含油废水、罐区废水、化验室废水、地面冲洗水、未预见水）首先进行单独除油，采用隔油+气浮工艺，预处理出水与生活污水混合后进行生化处理，采取“调节+水解酸化+ UASB+ A/O”处理工艺。处理后的生产废水和生活污水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4二级标准及濮阳市第二污水处理厂进水水质要求后，排入顺河沟，最终排入马颊河。污废水经有效处理后，可以实现达标排放，因此本项目污水处理措施是可行的。

（2）废气

①项目生产废气主要是溶剂精馏单元和减压蒸馏单元分离出的轻组分抽出经冷凝器冷凝后，未冷凝的不凝气经真空泵进入水封罐后送至减压炉燃烧，燃烧废气（主要污染物为 SO2、无害CO2及水蒸气等）和减压炉燃烧天然气的废气一同通过28m的排气筒排入大气，导热油炉的烟气通过30m的排气筒排入大气。

②装车平台设置油气回收设施，部分油气经吸附塔吸附后排放。

③地上罐体外壁涂白色隔热材料等通过降温降低挥发量；优化罐型设计，采用浮顶罐装置；制订合理的收发方案，尽量保持储罐装满。

④罐区小呼吸损耗和污水处理站污水处理设施运行中产生的废气分别经密闭的管道运送至微生物吸附装置处理过后由15m排气筒排出。

⑤装置开停工或操作不正常时安全阀排放的含烃气体，密闭排放至20t/h的地面火炬燃烧后引至高空排放。

（3）固体废物

本项目运营期产生的固体废物有危险废物及办公生活垃圾。危险废物包括含油残渣、废抹布、废活性炭及含油污泥等，交给有资质的单位处置；生活垃圾拟交由当地环卫部门处理。

（4）噪声

本项目运营过程中产生噪声的设备主要有各类机泵、冷却塔、空气压缩机、备用发电机等，采取的噪声污染防治措施主要有：选用低噪声设备，采用隔声、消音器、减震等措施等。

7.1.4 总量控制

项目变更后，项目废气中二氧化硫排放量为2.08 t/a、氮氧化物5.1 t/a，非甲烷总烃排放总量为2.84394 t/a。废水中化学需氧量、氨氮排入外环境的量分别为：4.003t/a和0.200 t/a。

7.2 评价总结论

河南科瑞斯环保科技有限公司10万吨/年废矿物油综合利用项目位于河南省濮阳市经济技术产业集聚区内。项目符合国家产业政策和地方环保政策要求，符合河南省濮阳市经济技术产业集聚区规划及规划环评要求。变更后，生产过程中采用了清洁的生产工艺，所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，污染物的排放符合总量控制的要求，该项目正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响较小。在落实各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”的前提下，项目对环境的影响可以符合国家和地方的环境保护要求，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

7.3 评价建议

项目建成运行后，建设单位还需做好以下工作：

（1）认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。

（2）加强宣传教育力度，将本项目的各项防治措施及效果进行公示，减轻周围公众对本项目的疑虑。

（3）加强企业科学化管理力度，进入厂区的各类固废经分类之后尽快得到处理，毒害较大或容易发生泄漏的废物优先处理，减少事故风险。确保各种废矿物油来源的稳定性。

（4）采取有效措施防止发生各种事故，针对不同的事故类型制定各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，加强防治措施的运行管理，定期对设备设施进行保养检修，消除事故隐患。

（5）落实各项污染防治措施，确保各污染物因子长期稳定达标排放，减少排放的污染物对周边环境的影响。

（6）根据《中华人民共和国突发事件应对法》、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》等相关环境保护法律，项目建成后企业应按照《河南省环境风险源企业环境应急预案编制指南》（试行）的要求，制定本企业的环境应急预案。

现场照片

附图

附图一 本项目所在地理位置图；

附图二 环境敏感点分布示意图；

附图三 濮阳市城市用地总体规划图；

附图四 濮阳经济技术产业集聚区用地规划图；

附图五 濮阳经济技术产业集聚区土地利用图；

附图六 给排水规划图；

附图七 变更前后总平面布置图；

附图八 濮阳市集中式地下水饮用水源地位置图；

附图九 变更前后项目工艺流程图

附件

附件1 环评委托书；

附件2 项目备案；

附件3 原环评批复；

附件4 土地证明；

附件5 规划证明

附件6 经济技术产业集聚区调整规划环评审查意见